This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LIBRARY STANFORD
421 4036

LANE

CAL LIBRARY

SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885

E LATHROP STANFORD
JEWEL FUND

5R 61871

DEUTSCHE CHIRURGIE

MIT ZAHLREICHEN HOLZSCHNITTEN UND LITHOGR. TAFELN

BEARBEITET VON

Prof. Dr. **Bandl** in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Cöln, Prof. Dr. v. **Bergmann** in Berlin, Prof. Dr. **Billroth** in Wien, Prof. Dr. **Braun** in Jena, Prof. Dr. **Breisky** in Prag, Prof. Dr. **Paul Bruns** in Tübingen, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Dittel** in Wien, Prof. Dr. **Esmarch** in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Breslau, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Breslau, Prof. Dr. **Gerhardt** in Berlin, Doc. Dr. **J. Grünfeld** in Wien, Prof. Dr. **Gussenbauer** in Prag, Prof. Dr. **Gusserow** in Berlin, Prof. Dr. **Haeser** in Breslau, Prof. Dr. **Heineke** in Erlangen, Prof. Dr. **Helferich** in Greifswald, Prof. Dr. **Kaposi** in Wien, Dr. **Kappeler** in Münsterlingen, Dr. **Kaufmann** in Zürich, Docent Dr. **W. Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Koenig** in Göttingen, Prof. Dr. **Kraske** in Freiburg, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Prof. Dr. **Luecke** in Strassburg, Prof. Dr. **Maas** in Würzburg, Prof. Dr. **Madelung** in Rostock, Prof. Dr. **Mikulicz** in Krakau, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Prof. Dr. **v. Nussbaum** in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Halle, Doc. Dr. **Pawlik** in Wien, Prof. Dr. **v. Recklinghausen** in Strassburg, Prof. Dr. **Reder** in Wien, Dr. **Riedel** in Aachen, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Dr. **M. Schede** in Hamburg, Prof. Dr. **B. Schmidt** in Leipzig, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Prof. Dr. **Socin** in Basel, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Störk** in Wien, Prof. Dr. **Thiersch** in Leipzig, Doc. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Bonn, Prof. Dr. **Vogt** in Greifswald, Prof. Dr. **R. v. Volkmann** in Halle, Dr. **Wagner** in Königshütte, Dr. **Wegner** in Stettin, Prof. Dr. **Winckel** in München, Prof. Dr. **v. Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **A. Wölfler** in Wien, Prof. Dr. **Zahn** in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Erlangen.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. BILLROTH UND **PROF. DR. LUECKE**
IN WIEN. IN STRASSBURG.

Lieferung 33. 1. Hälfte.

Prof. Dr. Trendelenburg: Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts. 1. Hälfte.

MIT 30 HOLZSCHNITTEN UND 5 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1886.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Deutsche Chirurgie.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Billroth in Wien und Prof. Dr. Luecke in Strassburg.

Mit zahlreichen Holzschnitten und lithographirten Tafeln.

Erschienene Lieferungen:

Lief. 1: ***Haeser***, Prof. Dr., **Uebersicht der Geschichte der Chirurgie und des chirurgischen Standes.** 1 M. 20.

Lief. 2 u. 3: ***v. Recklinghausen***, Prof. Dr., **Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung.** Mit 17 Holzschnitten. 14 M.

Lief. 4: ***Gussenbauer***, Prof. Dr., **Sephthämie, Pyohämie und Pyo-Sephthämie.** Mit 4 Tafeln. 8 M. 40.

Lief. 5: ***Tillmanns***, Doc. Dr. H., **Erysipelas.** Mit 18 Holzschnitten und 1 lithogr. Tafel. 7 M. 20.

Lief. 7: ***Rose***, Prof. Dr., **Delirium tremens und Delirium traumaticum.** 4 M.

Lief. 9: ***Koch***, Docent Dr. W., **Milzbrand und Rauschbrand.** Mit 8 in den Text gedruckten Holzschnitten und 2 lithographischen Tafeln. 4 M. 80.

Lief. 10: ***Reder***, Prof. Dr., **Die Hundswuth. Lyssa.** 1 M. 20.

Lief. 11, 1. Hälfte: ***Kaposi***, Prof. Dr. M., **Pathologie und Therapie der Syphilis.** Mit 10 Holzschnitten. 5 M. 20.

Lief. 14: ***Sonnenburg***, Dr. E., **Verbrennungen und Erfrierungen.** Mit 6 Holzschnitten und 1 Tafel in Farbendruck. 3 M. 60.

Lief. 15: ***Gussenbauer***, Prof. Dr., **Die traumatischen Verletzungen.** Mit 3 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 17 a u. b: ***Fischer***, Prof. Dr. H., **Handbuch der Kriegschirurgie.** 2 Bände. Mit 170 Holzschnitten. 26 M.

Lief. 18: ***Heineke***, Prof. Dr., **Blutung, Blutstillung, Transfusion nebst Lufteintritt und Infusion.** Mit 14 Holzschnitten. 4 M. 80.

Lief. 19: ***Fischer***, Dr. G., **Handbuch der allgemeinen Operations- und Instrumentenlehre.** Mit 176 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 20: ***Kappeler***, Dr. O., **Anaesthetica.** Mit 18 Holzschnitten, 105 Curven in Zinkographie und 3 lithogr. Tafeln. 6 M.

Lief. 21: ***Fischer***, Prof. Dr. E., **Handbuch der allgemeinen Verbandlehre.** Mit 206 Holzschnitten. 7 M. 60.

Lief. 26: ***Krönlein***, Prof. Dr. R. U., **Die Lehre von den Luxationen.** Mit 20 Holzschnitten. 3 M. 20.

Lief. 27: 1. Hälfte: ***Bruns***, Prof. Dr. P., **Die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen.** 1. Hälfte. gr. 8. Mit 187 Holzschnitten. 10 M.

Lief. 30: ***v. Bergmann***, Prof. Dr., **Die Lehre von den Kopfverletzungen.** Mit 55 Holzschnitten und 2 lithogr. Tafeln. 14 M. 80.

Lief. 31: ***Heineke***, Prof. Dr. W., **Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes.** Mit 34 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 32, 1. Hälfte: ***Schwartze***, Prof. Dr. H., **Die chirurgischen Krankheiten des Ohrs.** Mit 99 Holzschnitten. 6 M.

— „ — 2. Hälfte. Mit 30 Holzschnitten. 5 M.

Lief. 34: ***Fischer***, Dr. G., **Krankheiten des Halses.** Mit 16 Holzschnitten. 4 M.

Lief. 35: ***König***, Prof. Dr., **Die Krankheiten des unteren Theiles des Pharynx und Oesophagus.** Mit 13 Holzschnitten. 3 M.

Lief. 36: ***König***, Prof. Dr., und ***Riedel***, Dr., **Entzündliche Processe und Geschwülste am Halse.** 3 M. 60.

Lief. 37: ***Schüller***, Prof. Dr. Max, **Die Tracheotomie, Laryngotomie und Exstirpation des Kehlkopfes.** Mit 22 Holzschnitten. 5 M. 60.

Cap. I.

Angeborene Difformitäten des Gesichts.

§. 1. Die angeborenen Difformitäten des Gesichts sind sämmtlich auf Störungen der normalen Entwicklung des Gesichts in den ersten Wochen des fötalen Lebens zurückzuführen.

Das Gesicht bildet sich [1]) durch das Hervorwachsen und spätere gegenseitige Verschmelzen verschiedener Fortsätze in der Umgebung der sogenannten Mundbucht, d. h. der Einbuchtung, welche zwischen dem oberen Ende der Kopfdarmhöhle und dem darüber nach vorne hinwegwachsenden oberen Ende des Schädelrohrs entstanden ist. Unterhalb der Mundbucht bildet sich als querer Wulst der erste Kiemenbogen, zu den Seiten der Mundbucht wachsen die beiden Oberkieferfortsätze hervor und zwischen denselben schiebt sich, vom vorderen Schädelende herunterwachsend, der Stirnfortsatz ein. Der erste Kiemenbogen enthält die Anlage des Unterkiefers, des Mundbodens, der Zunge; die Oberkieferfortsätze enthalten die Anlage der Wangen, der Seitentheile der Oberlippe, der Oberkiefer und der beiden Hälften des weichen Gaumens, der Stirnfortsatz die Anlage der äusseren Nase, des Philtrums der Oberlippe, der Ossa intermaxillaria, des Vomer und Septum cartilagineum, sowie des Siebbeins. Indem diese Theile nach vorne und medianwärts sich entgegen wachsen, endlich in bestimmter Weise miteinander verschmelzen, bildet sich vor der primitiven Mundhöhle (Mund-, Nasen-Rachenraum) die Gesichtswand, in der die Nasenlöcher und die Mundöffnung als letzte Reste der weitklaffenden primitiven Mundspalte übrig bleiben. Hinter der Gesichtswand wachsen dann die Gaumenplatten aus den Oberkieferfortsätzen hervor, dieselben verschmelzen miteinander und mit dem Stirnfortsatz (Vomer), wodurch die primitive Mundhöhle in die Mundhöhle und die beiden Nasenhöhlen zerlegt wird. Zugleich wächst aus den drei ersten Kiemenbogen die Zunge in die Mundhöhle hinein.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass der Process der Verschmelzung da am leichtesten abnorm verläuft, wo er am complicirtesten ist, d. h. zwischen dem Stirnfortsatz und den Oberkieferfort-

---

[1]) Vgl. Dursy, Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. 1869.

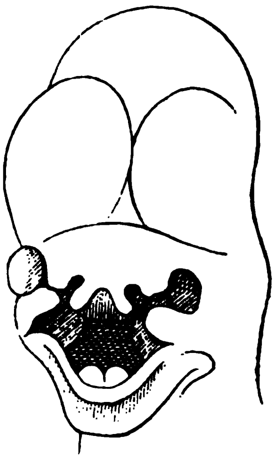
32311

sätzen. Zum Verständniss der angeborenen Spaltbildungen ist daher ein besonderes Eingehen auf den normalen Gang der Dinge an den genannten Theilen erforderlich. Wir besprechen zuerst die Vorgänge im Bereich der Gesichtswand, später die im Bereich der Mundhöhle.

Zunächst verschmilzt in sehr einfacher Weise der untere Rand des Oberkieferfortsatzes jederseits mit dem anstossenden oberen Rand des ersten Kiemenbogens und es bilden sich so die Wangen.

Das Verhältniss der Oberkieferfortsätze zu dem Stirnfortsatze, von dem sie durch die Augen-Nasenfurchen getrennt sind, wird dadurch viel complicirter, dass der Stirnfortsatz sich als Ganzes zwischen die beiden Oberkieferfortsätze einschiebt und zugleich selbst durch partielle Spaltung in verschiedene selbstständig wachsende Abtheilungen zerfällt. Diese Abtheilungen sind die beiden äusseren und der mittlere Stirnfortsatz, von einander getrennt durch die beiden Riechgruben und Nasenfurchen. Der mittlere zwischen beiden Nasenfurchen liegende Stirnfortsatz ist durch eine mediane Incisur wieder in zwei Hälften eingetheilt, die beiden Seitenflügel des mittleren Stirnfortsatzes (Dursy). Das Verhältniss der beiden äusseren und des mittleren Stirnfortsatzes zu einander und zu den Oberkieferfortsätzen ist im Einzelnen noch nicht genügend sichergestellt. Der älteren Anschauung, die ich gleich erörtern werde, steht die neuere Theorie von Albrecht gegenüber, nach welcher die beiden äusseren Stirnfortsätze ebenso weit herunterwachsen wie der mittlere Stirnfortsatz und jederseits zur Bildung der Oberlippe, sowie auch zur Bildung des Alveolarbogens ein Stück beitragen. Während es nach der älteren Anschauung nur 2 Ossa incisiva giebt, sind es nach Albrecht deren 4, entsprechend den 4 Schneidezähnen.

Fig. 1.



Gesicht eines 1—3 cm langen menschlichen Fötus (nach Dursy).

Ich werde weiter unten auf die Albrecht'sche Theorie zurückkommen und dann auch die Gründe auseinandersetzen, welche mich bestimmen, bis auf Weiteres die ältere Anschauung im Wesentlichen festzuhalten.

Nach derselben ist der Vorgang kurz folgender:

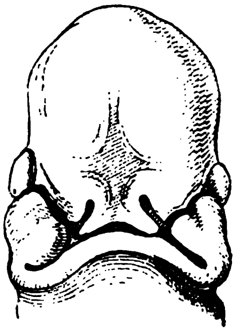
Der mittlere Stirnfortsatz, der die Anlage des Siebbeins, der Nasenscheidewand, des Vomer, der beiden Ossa intermaxillaria, des Philtrum der Oberlippe enthält, wächst weiter nach abwärts herunter als die äusseren Stirnfortsätze. Er schiebt sich mit seinen beiden Seitenflügeln zwischen die medialen Ränder der Oberkieferfortsätze. Den äusseren Stirnfortsätzen dagegen wird beim Herabwachsen durch die Oberkieferfortsätze von der Seite her der Weg verlegt. Ihr unterer und äusserer Rand verschmilzt mit dem oberen Rande des Oberkieferfortsatzes, so dass die Augen-Nasenfurche verschwindet.

Der mittlere zwischen die Oberkieferfortsätze sich einschiebende

Stirnfortsatz verschmilzt an seinen lateralen Rändern mit den medialen Rändern der Oberkieferfortsätze und es bildet sich so die Oberlippe und dahinter der Alveolarbogen. Zu der Oberlippe liefert der mittlere Stirnfortsatz das als Philtrum bezeichnete mittlere Stück, zu dem Alveolarbogen die beiden Ossa intermaxillaria. Von der Nasenfurche bleibt ein Stück als Nasenloch übrig.

Die Entwicklungsvorgänge hinter der Gesichtswand sind kurz folgende. Am Boden der Mundhöhle bildet sich die Zunge aus drei Theilen. Zur Bildung des Körpers derselben treten zwei aus den Seitenhälften des ersten Schlundbogens nebeneinander hervorwachsende Wucherungen in der Medianebene zusammen, als drittes, unpaares Stück schliesst sich von hinten die Zungenwurzel an, die aus den Schlussstücken des zweiten und dritten Bogens herauswächst und in der Gegend des späteren Foramen coecum mit den beiden anderen Theilen zusammentrifft.

Fig. 2.



Kopf eines Kaninchens, 14 Tage p. foec. (nach His).

Die erste Anlage des harten und weichen Gaumens sind die von der medialen Seite der Oberkieferfortsätze hervorwachsenden Gaumenplatten. Dieselben wachsen zunächst schräg nach oben und fassen die Zunge zwischen sich, später nehmen sie eine mehr horizontale Richtung an und verwachsen endlich in der Weise, dass die zwischen ihnen liegende Spalte sich allmählig von vorn nach hinten schliesst. Die Schliessung beginnt in einiger Entfernung hinter den Zwischenkiefern, so dass das vorderste Ende sich bei der Schliessung etwas verspätet (Dursy), die Hälften der Uvula verschmelzen zuletzt. Allmählig legt sich von oben dann auch der Vomer an den Gaumen an, wodurch die zuerst noch miteinander communicirenden Nasenhöhlen von einander getrennt werden.

§. 2. Die Entwicklungsstörungen nun, welche zu den angeborenen Difformitäten des Gesichtes führen, spielen sich hauptsächlich an den Rändern der Spalten ab, welche die verschiedenen, das fötale Gesicht zusammensetzenden Theile voneinander trennen. Indem die normale Verschmelzung der Ränder an gewissen Stellen ausbleibt, entstehen die als Spaltbildungen bezeichneten Difformitäten, indem die Verschmelzung an bestimmten Stellen über das Normale hinaus vorschreitet, die sogenannten Atresien. Meist handelt es sich dabei aber nicht nur um das Ausbleiben oder Zuweitgehen der Verschmelzung, sondern die dem betreffenden Rande zunächst liegenden Theile verhalten sich überhaupt in ihrer Entwicklung abnorm. Gewöhnlich zeigt sich ein Mangel der Production, so dass die Theile kleiner bleiben, nur rudimentär zur Entwicklung kommen, oder auch ganz fehlen (doppelte Lippen- und Gaumenspalte mit fehlendem Zwischenkieferstück). In anderen Fällen finden sich an der Randzone eigenthümliche Wucherungen und überschüssige Bildungen (überzählige Zähne, Auricularanhänge), welche auf einen gewissen Reizzustand der Theile hindeuten.

Wir können das fötale Gesicht in Bezug auf die Entwicklungsstörungen ohne Zwang in zwei Bezirke eintheilen, von denen der erste den Stirnfortsatz, der zweite den ersten Schlundbogen zum Centrum hat. In das Bereich des ersten Störungsbezirkes gehören die verschiedenen Formen der Lippen- und Gaumenspalte, die Nasenspalten und die schräge Gesichtsspalte, in das Bereich des zweiten die quere Gesichtsspalte, die Medianspalte der Unterlippe und der Zunge, die Difformitäten des Ohres und die des Unterkiefers.

a) Entwicklungsstörungen im Bezirk des Stirnfortsatzes.

§. 3. Wir betrachten zunächst die erste Gruppe und beginnen mit der allerhäufigsten congenitalen Spaltbildung im Gesicht, der sogenannten Hasenscharte und dem Wolfsrachen, d. h. derjenigen Spaltbildung, welche auf mangelhafte oder ganz ausgebliebene Verschmelzung zwischen den Oberkieferfortsätzen und dem mittleren Stirnfortsatz und zwischen den Oberkieferfortsätzen unter sich zurückzuführen ist [1]. Entsprechend den anatomischen Verhältnissen liegt die Spalte vertikal, seitlich von der Sagittalebene, mit Ausnahme der Spalte des weichen Gaumens, die in die Sagittalebene fällt.

Bleibt die Verschmelzung zu beiden Seiten des mittleren Stirnfortsatzes und in der ganzen Tiefe desselben aus, so resultirt der schlimmste Grad der Spaltbildung, die doppelte totale Lippen- und Gaumenspalte. Von dieser schlimmsten Form bis zurück zum kaum bemerkbaren Einkniff am Lippensaum und der Theilung der Uvula in zwei Zipfel giebt es eine Menge von Variationen, die aber alle nur graduell voneinander verschieden sind. Um diese verschiedenen Variationen verstehen und richtig bezeichnen zu können, muss man die complicirten Formen in ihre einzelnen Bestandtheile zerlegen und also unterscheiden:

1. Spaltung der Oberlippe und zwar
   a) partielle,
   b) totale.
2. Spaltung des Alveolarbogens.
3. Spaltung des harten Gaumens.
4. Spaltung des weichen Gaumens.
5. Spaltung der Uvula.

Nr. 1, 2 und 3 können einseitig (links oder rechts) oder doppelseitig vorkommen, während die Spalte des weichen Gaumens und der Uvula natürlich immer median gelegen ist, da Velum und Uvula durch directe Vereinigung der Gaumenplatten gebildet werden und der Stirnfortsatz mit der Bildung derselben nichts zu thun hat.

§. 4. Die partielle oder unvollständige einseitige Lippenspalte ist mitunter bloss durch einen vertikalen Einkniff am Rande der Lippe seitlich vom Philtrum angedeutet. Gewöhnlich reicht die Spaltung wenigstens bis zur halben Höhe der Oberlippe, oder sie setzt sich nach oben bis in die Nähe des Nasenlochs fort, schliesslich bleibt nur eine schmale, strangförmige Substanzbrücke vom unteren Rande des Nasenlochs übrig, immer ist die Spalte mit einem Schleimhautrande umsäumt. Die unteren Ecken, an denen die Schleimhautumsäumung in das Lippenroth übergeht, sind abgerundet, je höher die Spalte hinaufgeht, um so mehr klafft sie in Folge der Einwirkung der Muskulatur auf die beiden Lippenhälften, besonders die laterale Hälfte. Erstreckt sich die Spaltung bis in das Nasenloch hinein (totale Lippenspalte), so weichen die Spaltränder auch oben weit auseinander, besonders wenn auch der Alveolarfortsatz durch eine breite Spalte getrennt ist, dem Nasenloch fehlt dann nicht nur der untere Rand, sondern es ist auch 3—4mal so breit, wie in der Norm. Die Wandung der Nasenöffnung verhält sich wie ein Trichter, den man an einer Stelle der Länge nach durchschneidet und dann auseinanderbiegt. Der Nasenflügel inserirt ganz weit nach aussen von der normalen Stelle, um so weiter nach aussen, je breiter die, die Lippenspalte complicirende Spalte des Alveolarfortsatzes und Gaumens ist, und der Insertionspunkt ist auch nach hinten gerückt, da der ganze Kiefer in solchen Fällen im Wachsthum zurückgeblieben ist. In den schlimmsten Fällen fehlt die Wölbung des Nasenflügels gänzlich und ist er wie ein flaches Dach über der Spalte quer nach der Wange hinübergespannt. Die Nasenspitze folgt dem Zuge, so dass sie abnorm flach und schief wird.

---

[1] Ueber die abweichende Ansicht von Albrecht s. u.

§. 5. Einige seltenere Fälle von partieller Lippenspalte beanspruchen ein besonderes pathologisches Interesse. Es kommt vor, dass die Spalte nur einen Theil der Höhe der Lippe einnimmt und sich dann nach oben in einen narbenähnlichen, weisslichen, mitunter auch wulstig prominirenden Streif fortsetzt, oder die Spalte geht nach oben in eine tiefe Rinne über, deren Boden von Haut und Schleimhaut ohne Muskulatur dazwischen gebildet ist, oder endlich, es findet sich bei einer im Uebrigen totalen Spalte in halber Höhe derselben eine brückenförmige schmale Verbindung zwischen beiden Spalträndern. Man pflegt diese Formen als durch intrauterine Vernarbung entstanden zu erklären.

Vielleicht nicht ganz mit Unrecht, wenn man die Vernarbung nur nicht zu wörtlich nimmt; denn von einer wirklichen bindegewebigen Narbe ist bei histologischer Untersuchung nichts zu entdecken. Schon Klose und Paul (Zeitschr. f. klin. Med. Breslau 1850. I. pag. 204) constatirten diese Thatsache und ich kann sie nach der genauen Untersuchung eines excidirten Stückes im Rostocker pathologischen Institute (ebenso wie Beely) nur bestätigen. Auch von einer narbigen Schrumpfung des sogenannten Narbenstreifes ist nichts nachzuweisen. Ebensowenig hat man jemals Spuren von Schleimhautresten in der vermeintlichen Narbe gesehen. Es hat also an der betreffenden Stelle wohl nicht eine eigentliche Vernarbung nach vorherigem Wundsein der Ränder, sondern vielmehr eine Verschmelzung in derselben Weise stattgefunden, wie alle sich vereinigenden Theile während des fötalen Lebens miteinander verschmelzen, und es ist noch zu beweisen, dass diese Verschmelzung wirklich erst stattgefunden hat, nachdem die fertige, mit Schleimhaut ausgekleidete Spalte schon bestanden hatte, nur dann kann man von einer nachträglichen intrauterinen Verschmelzung reden. Mir scheint es nicht unumgänglich nöthig zu sein, dies anzunehmen. Es lässt sich auch denken, dass die Verschmelzung an der betreffenden Stelle von vornherein zur rechten Zeit, aber so unvollständig und unregelmässig eingetreten ist, dass die Furche, der Wulst oder die narbenähnlichen helleren Hautstreifen als Spur der früheren Trennung zurückgeblieben ist. Sehen wir doch auch unter normalen Entwicklungsverhältnissen an einigen Körperstellen regelmässig Spuren fötalen Getrenntseins von Theilen zurückbleiben. Ich erinnere an die Raphe am Damm und am Scrotum. Niemand wird da von intrauteriner Vernarbung sprechen und doch ist das Bild ein ähnliches, wie bei einer wirklichen Narbe, schon der Name Raphe deutet darauf hin, dass das Aussehen an die aus einer vernähten Wunde entstandene Narbe erinnert.

Beiläufig sei erwähnt, dass „intrauterin vernarbte“ Partien auch am Alveolarfortsatz und Gaumen und auch bei anderen Gesichtsspalten häufig beobachtet worden sind.

§. 6. Bei der doppelten Hasenscharte sind die beiden Spalten meist etwas verschieden geformt. Findet sich neben der Spaltung der Lippe keine oder nur eine einseitige Kieferspalte vor, so ist die eine Lippenspalte häufig eine totale, während die andere das Nasenloch nicht ganz erreicht. Bei doppelseitiger Lippenspalte mit vollständiger doppelseitiger Kieferspalte sind beide Lippenspalten immer totale.

Auch das zwischen beiden Spalten befindliche Philtrum verhält sich verschieden. Ist die Lippenspalte nicht mit Gaumenspalte complicirt, so ist das Philtrum meist ziemlich gut ausgebildet. Es ist dann ein länglich viereckiger, elliptischer oder dreieckiger, an den freien Rändern mit Schleimhaut umsäumter Lappen, der im Profil gesehen im Niveau der Oberlippe steht und zu dem häutigen Septum der Nase normale oder nahezu normale Beziehungen hat. Immer ist es aber auch in diesen Fällen kürzer, als die beiden Seitenhälften der Lippe. Bei gleichzeitiger doppelter Gaumenspalte ist das Philtrum dagegen meist stark verkümmert und steht, wie unten noch genauer erörtert werden soll, im Profil gesehen, abnorm weit vor, nicht selten der Nasenspitze direct anhängend.

§. 7. Die Spaltung des Alveolarbogens kann wieder einseitig oder doppelseitig, selbstständig oder mit Gaumenspalte combinirt vorkommen. Letzteres ist bei weitem häufiger. Von besonderem Interesse ist die Lage der Spalte in Bezug auf die Ossa intermaxillaria und den Alveolarfortsatz des Kiefers. Dieser Punkt ist in neuester Zeit der Gegenstand lebhafter Controversen geworden.

Nach der alten, Albrecht gegenüber auch von Th. Kölliker verfochtenen, Ansicht haben die äusseren Stirnfortsätze weder mit der Bildung der Oberlippe noch mit der Bildung des Alveolarbogens etwas zu thun, da sie nicht weiter als bis zum Nasenloch jederseits herunterwachsen; es giebt nach Th. Kölliker nur zwei Ossa intermaxillaria, beide im mittleren Stirnfortsatz gebildet; die Hasenschartenspalte liegt in der Lippe und am Alveolarbogen zwischen mittlerem Stirnfortsatz und Oberkieferfortsatz, am Alveolarbogen also zwischen Os intermaxillare und Oberkiefer.

Nach Albrecht reichen die beiden äusseren Stirnfortsätze bis zur Mundöffnung herunter und nehmen also sowohl an der Bildung der Oberlippe als an der Bildung des Alveolarbogens mit Theil, jeder äussere Stirnfortsatz producirt einen besonderen (lateralen) Zwischenkiefer, es giebt deren also vier, von denen jeder einen Schneidezahn trägt; die Lippenspalte entsteht durch Nichtvereinigung des äusseren mit dem mittleren Stirnfortsatz, ebenso die zugehörige Spalte im Alveolarbogen, letztere liegt also zwischen medialem und lateralem Zwischenkiefer, ist eine intraincisive. Der Oberkieferfortsatz bleibt bei der Bildung der Hasenscharte und Kieferspalte ganz ausser Spiel. Er kommt erst bei der schrägen Gesichtsspalte in Frage (s. u.) welche durch Nichtvereinigung des lateralen Stirnfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatz entsteht.

Albrecht stützt seine Ansicht erstens auf den sehr interessanten Befund an Pferdeschädeln mit Kieferspalte. Bei dem Pferde steigt das Os intermaxillare jeder Seite am Rande der Apertura pyriformis bis zu den Nasenbeinen in die Höhe; besteht eine complicirte Hasenscharte, so geht die Kieferspalte mitten durch das Os intermaxillare hindurch in die Apertura pyriformis hinein, es liegt daher sehr nahe, sich das Os intermaxillare (jeder Seite) als durch Verschmelzung von 2 Ossa intermaxillaria entstanden zu denken und die Spalte für eine intraincisive zu halten, um so mehr als sich am lateralen Rande der Spalte auch ein Schneidezahn vorfindet. Zweitens fand Albrecht, dass die Spalte bei Menschen an ihrem lateralen Rande immer einen Schneidezahn trage, während am medialen Rande ein oder zwei Schneidezähne sich finden. Er schliesst daraus, dass die Spalte immer zwischen lateralem und medialem Schneidezahn liegt; finden sich an der medialen Seite zwei Schneidezähne, so sieht Albrecht den der Spalte zunächst befindlichen als überzähligen an, und führt sein Auftreten auf Atavismus zurück. Dass der lateralwärts von der Spalte gelegene Zahn in der That der eigentliche laterale Schneidezahn sei und dem hypothetischen lateralen Os incisivum entspreche, beweist Albrecht durch die von ihm gefundene Thatsache, dass sich in einigen Präparaten lateralwärts von der Spalte eine Knochennaht vorfindet, die ein dem Schneidezahn entsprechendes Knochenstückchen umgrenzt und die von Albrecht daher als Sutura incisiva angesehen wird.

Die Albrecht'sche Theorie, so einleuchtend sie erscheint, und so geistvoll sie von Albrecht in allen Einzelheiten durchgeführt ist, ist doch keineswegs einwurfsfrei.

Zunächst wird von Th. Kölliker mit Recht eine der Thatsachen bestritten, auf welche die Schlussfolgerung aufgebaut ist. Es kommen Kieferspalten vor, an deren lateralem Rande sich kein Schneidezahn findet, sondern gleich der Eckzahn der erste Zahn ist. Einen solchen Fall habe ich selbst vor einiger Zeit beobachtet. Der betreffende Kranke (Dornbusch aus Issum bei Geldern) hat eine in früher Kindheit operirte linksseitige Lippenspalte; ausserdem ist der knöcherne Gaumen linksseitig, das Velum median gespalten; am Alveolarfortsatz verläuft eine deutliche Furche zwischen Eckzahn und lateralem Schneidezahn; alle Zähne verhalten sich in Bezug auf Zahl und Stellung normal. Ein zweites Beispiel — bei einem 24jährigen Mädchen — beschreibt Kölliker vor Kurzem im biologischen Centralblatt (V, 12. Aug. 1885) und unter 14 von Gotthelf (und Czerny) genau untersuchten Fällen verlief die Spalte sogar 10mal zwischen Schneidezahn und Eckzahn (in 7 von diesen 10 Fällen fehlte der laterale Schneidezahn, in 3 Fällen war er erhalten, in diesen 3 Fällen war das Verhältniss also dasselbe wie in dem meinigen).

Ferner ist es fraglich, ob die Zahl und Stellung der Zähne bei gestörter Entwicklung in einem so constanten Verhältniss zu der Skeletanlage steht, dass das Verhältniss der Spalte zu der Zahl und Stellung der Zähne als sichere Norm für die Bestimmung des Verhältnisses der Spalte zu den Skleletttheilen dienen kann.

Es ist zu bedenken, dass sich bei fötalen Spaltbildungen überhaupt nicht selten eine gewisse Ueberproduction im Bereich der Randzone bemerkbar macht, und es liegt doch wohl näher, die Ueberzahl der Zähne als das Resultat einer solchen Ueberproduction anzusehen, als sie auf Atavismus zurückzuführen, umsomehr da man die Reihe der Ahnen recht hoch hinaufsteigen oder sich zu sehr entfernten Vettern begeben muss, um die nöthige Zahl der Zähne zu finden. Die Affen haben nur 4 Schneidezähne, und 8 Schneidezähne, wie sie der Hasenscharte des Pferdes entsprechen, begegnen wir unter normalen Verhältnissen nur bei den Beutelthieren. So gut sich an den Rändern der queren Wangenspalte (s. u.) durch pathologische Ueberproduction die sogenannten Auricularanhänge mit dem Knorpelgerüste darin entwickeln, wird sich auf diesem Wege auch an dem Rande der Kieferspalte ein überzähliger Zahn und ein überzähliges Knochenstück bilden können, und es ist also weder der Schneidezahn noch die als Sutura incisiva gedeutete Knochennaht am lateralen Rande der Spalte ein sicherer Beweis dafür, dass am lateralen Spaltrande eines der normalen Ossa incisiva zu suchen ist.

Auch fehlt der Albrecht'schen Theorie bisher eine genügende Bestätigung durch directe embryologische Beobachtung. Zwar fand auch v. Meyer in einer grösseren Reihe von kindlichen Schädeln auf der Gaumenfläche eine Naht, die einen besonderen lateralen Zwischenkiefer von dem medialen abzugrenzen scheint, aber Th. Kölliker konnte an seinen mit Kalilauge behandelten Föten aus frühster Zeit nur 2 Knochenanlagen im Bereich der Ossa incisiva finden. Wenn es ursprünglich 4 Ossa incisiva sind und zwischen lateralem und medialem Zwischenkiefer jeder Seite Nahtspuren zurückbleiben, die die frühere Trennung andeuten, sollten doch zu irgend einer Zeit auch 4 Ossificationspunkte zu sehen sein.

Endlich stimmt die Albrecht'sche Theorie nicht mit gewissen Beobachtungen an schrägen Gesichtsspalten (s. u.). Nach Albrecht müsste bei der schrägen Gesichtsspalte, welche durch Nichtvereinigung des lateralen Stirnfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatz entsteht, der laterale Schneidezahn immer medialwärts von der Spalte liegen, während z. B. in dem Falle von Hasselmann (s. u.) die schräge Gesichtsspalte zwischen medialem und lateralem Schneidezahn hindurchging. Hier haben wir den Beweis dafür, dass sich auch im Oberkieferfortsatz ein Schneidezahn bilden kann und die Basis der Albrecht'schen Schlussfolgerung erhält damit einen bedenklichen Stoss.

Wir werden bei Besprechuug der schrägen Gesichtsspalte noch einmal auf diese Fragen zurückkommen müssen. —

Die Spalte des Alveolarfortsatzes kann von sehr verschiedener Breite sein. Mitunter ist sie nur durch eine Furche, oder eine, nicht die ganze Höhe des Alveolarfortsatzes durchsetzende Fissur angedeutet. In anderen Fällen ist sie bis zu 1—2 cm breit. Geht sie nach hinten nicht in eine Spalte des harten Gaumens über, so endet sie in der Gegend des Foramen naso-palatinum hinter dem Zwischenkieferstück in fast querer Richtung.

Bei einseitiger Spalte steht das Zwischenkieferstück meist schief, indem es sich nach der Seite hinüber legt, in der es mit dem Alveolarfortsatz verwachsen ist. Betrachtet man den ganzen Alveolarbogen von unten, so zeigt sich, dass die Regelmässigkeit der Bogenlinie an der Stelle des Zwischenkieferstücks ganz unterbrochen ist; auch wenn man die Spalte sich wegdenkt, passen die beiden Hälften nicht aneinander. Die Knochenfortsätze der beiden Zwischenkiefer (Processus faciales und palatini) zeigen nach Kölliker dementsprechende wesentliche Formveränderungen. Dieser Schiefstand des Mittelstücks, welcher besonders bei breiter, ganz durch den Kiefer gehender Spalte stark ausgesprochen und auf abnorm starkes Wachsthum des Vomer zurückzuführen ist, tritt, wie wir unten sehen werden, der operativen Vereinigung der Lippenspalte oft sehr hinderlich in den Weg.

Bei doppelseitiger Spalte wird das Mittelstück ebenfalls durch den Vomer mehr oder weniger gerade nach vorne geschoben, es rückt ganz aus dem Alveolarbogen heraus und bildet in den Fällen, wo auch der ganze Gaumen gespalten ist, den bekannten stark prominirenden bis zur Fluchtlinie der Nasenspitze vorrückenden „Bürzel".

§. 8. Bleibt die Vereinigung zwischen den beiden Gaumenplatten ganz oder theilweise aus, so entstehen Spaltbildungen am Gaumen. Naturgemäss unterscheidet man die Spaltung des harten und die Spaltung des weichen Gaumens voneinander. Die letztere kommt häufig ohne die erstere, die erstere selten ohne die letztere vor.

Die Spaltung des harten Gaumens kann einseitig oder doppelseitig sein.

Im ersteren Falle ist die eine ziemlich gut entwickelte Gaumenplatte (gewöhnlich die rechtsseitige) mit dem Vomer in Verbindung getreten, während die andere rudimentär gebliebene Gaumenplatte den Vomer und den Rand der anderen Gaumenplatte nicht erweichen konnte. Die Stellung dieser Platte ist verschieden, mitunter strebt sie in fast horizontaler Richtung direct dem Vomerrande zu, häufiger ist sie schräg, oft ziemlich steil nach oben gerichtet, so dass sie bei weiterem Wachsthum nicht den unteren Rand, sondern die seitliche Fläche des Vomer getroffen haben würde. Ebenso kann auch die Stellung der mit dem Vomerrande verwachsenen Gaumenplatte variiren. Nicht selten steigt sie fast senkrecht in die Höhe und setzt sich ohne deutliche Winkelbildung in den Vomer fort, so dass man die Grenze zwischen beiden Theilen nur an der verschiedenen Färbung der bedeckenden Schleimhaut erkennt.

Uebrigens ist nicht nur die Gaumenplatte der einen Seite, sondern der ganze Kiefer etwas in der Entwicklung zurückgeblieben, der Alveolarfortsatz vor allem ist kürzer (von vornen nach hinten gerechnet) als das entsprechende Stück der anderen Seite.

Sieht man bei geöffnetem Munde von unten in die Spalte hinein, so sieht man die der Spalte zugewendete Fläche der Nasenscheidewand schräg vorliegen, dieselbe steht nämlich nicht sagittal, sondern ist in ihrem unteren Abschnitt stark zur Seite gebogen, oder auch winkelig geknickt.

§. 9. Bei der doppelten Spalte des harten Gaumens ist der Vomer mit keiner der beiden Gaumenplatten in Verbindung getreten. Wir sehen ihn vom Munde aus als eine, die beiden Spalten voneinander trennende Leiste frei in der Mittellinie liegend. Meist liegt der Vomer aber etwas über dem eigentlichen Niveau der Spalten und macht daher nicht den Eindruck einer zwischen den Spalten gelegenen Scheidewand. Die Spalten erscheinen vielmehr zusammen als eine einzige median gelegene Spalte, über der die Leiste des Vomers schwebt. Auch in theoretischer Beziehung könnte man gegen die Bezeichnung: doppelte Spalte des harten Gaumens Einwände erheben, da der Verschluss des harten Gaumens im Wesentlichen ohne Zuthun des Vomer zu Stande kommt, derselbe vielmehr erst etwas später von oben an die vereinigten Gaumenplatten heranwächst (Dursy).

Hat man doch selbst die Verwachsung des Vomer mit den Gaumenplatten dauernd ausbleiben sehen, während die Gaumenplatten untereinander in ganz normaler Weise verwachsen waren. Es blieb in solchen Fällen eine Spaltung der Nasenscheidewand zurück, durch welche die beiden Nasenhöhlen communicirten. (Langenbeck, citirt bei Bruns II. 260.)

Der Vomer spielt bei der Bildung des harten Gaumens also nicht dieselbe Rolle wie das Zwischenkieferstück bei der Bildung des Alveolarbogens und das Philtrum bei der Bildung der Oberlippe. Doch wird es rathsam sein, die alte leicht verständliche Bezeichnung der doppelten Gaumenspalte trotzdem beizubehalten.

Nach B. v. Langenbeck verschmilzt der Vomer in der grossen Mehrzahl der Fälle vor Ablauf des zweiten Lebensjahres mit dem einen Processus palatinus, in der Regel mit dem der rechten Seite, so dass aus der doppelseitigen Kieferspalte eine einseitige wird. Ich habe bisher keine Gelegenheit gehabt, eine solche secundäre Verwachsung der Theile zu beobachten.

Nach vorne endet die doppelte Spalte des harten Gaumens entweder spitzbogenförmig in der Gegend des Foramen palatinum anterius — also an der Stelle, wo die Verschmelzung zwischen Stirnfortsatz und Oberkieferfortsätzen überhaupt zuerst zu Stande kommt — oder sie geht in eine doppelte Spalte des Alveolarfortsatzes über, bei gleichzeitiger doppelter Hasenscharte. Letzteres ist bei Weitem das Häufigere.

§. 10. In diesem schon oben flüchtig erwähnten Falle, der den höchsten Grad des Wolfsrachens darstellt, wächst der Vomer, durch keine seitlichen Verbindungen mehr zurückgehalten, in ganz abnormer Weise in die Länge, das Zwischenkieferstück vor sich her schiebend, dasselbe steht meist stark in die Höhe gekantet oder seitlich gedreht, 2—3 cm vor dem Niveau des Alveolarbogens und erscheint im Profil gesehen als unförmlicher Klumpen (sog. Bürzel), dicht unterhalb der Nasenkuppe. Auf seiner vorderen Fläche sitzt das kleine, verkümmerte Philtrum der Oberlippe, oder vielmehr ein von Schleimhaut umsäumtes Hautzipfelchen, das das Philtrum der Oberlippe und das häutige Septum der Nase vertritt; denn ein gesondertes Septum ist nicht vorhanden, jenes Zipfelchen sitzt mittelst eines breiten kurzen Stieles der Haut der Nasenspitze direct an. Auch nach hinten ragt der Vomer abnorm weit vor. Fritsche sah die Nasenscheidewand sehr häufig bis in den hinteren Theil des Pharynxdaches auslaufen und Th. Kölliker bestätigt diese Beobachtung.

Die Gaumenfortsätze zu beiden Seiten der doppelten Gaumenspalte sind rudimentär entwickelt, oft gehen sie schräg nach innen und oben in die Höhe, was nicht befremden kann, da dies die ursprüngliche fötale Stellung der Gaumenplatten ist. Gelegentlich stehen sie so steil, dass sie die untere Muschel berühren.

§. 11. Bei einseitiger sowohl als doppelseitiger Spalte des harten Gaumens ist die Spalte breiter als der Verschmälerung der beiden oder einer Gaumenplatte (durch rudimentäre Entwicklung) entspricht. Die Oberkiefer sind, wie durch einen zwischen sie getriebenen Keil auseinander geschoben. Engel hat auf diesen Umstand aufmerksam gemacht und nachgewiesen, dass dieses Auseinanderrücken der Oberkiefer durch eine Verbreiterung der Schädelbasis hervorgerufen wird. Nach seinen Messungen beträgt die Breite beider Choanen im Mittel 1,3 und erst bei 2—4jährigen Kindern 1,9 bis höchstens 2,2 cm. Bei Gaumenspalte beträgt die Breite schon beim Neugeborenen 2 bis 2,3 cm, die Distance der Foramina infraorbitalia ist von 2,4 auf 3,3 cm, die der Jochoberkiefer-Verbindungen (am unteren Augenhöhlenrand gemessen) von 3 auf 3,6 cm vergrössert. Die Processus pterygoidei des Keilbeins haben eine sehr schräge Lage. Ihre unteren Enden sind, der Breite des Gaumens entsprechend, nach aussen gekrümmt, und stehen daher weiter voneinander ab als bei gesunden Neugeborenen. Untersucht man die Schädelbasis, so lässt sich auch hier, besonders in der Gegend des hinteren Keilbeins, eine Verbreiterung nachweisen (Distance der Foramina ovalia 3,8 gegen 3,6). In der Gegend der Lamina cribrosa des Siebbeins findet sich eine beträchtliche Vertiefung des Schädelgrundes. Die Siebbeinplatte ist verbreitert; ebenso der Nasenfortsatz des Stirnbeins (1,9 gegen 1,4). Es ist schade, dass Th. Kölliker bei seinen anatomischen Untersuchungen nicht auch diese interessanten Verhältnisse berücksichtigt hat.

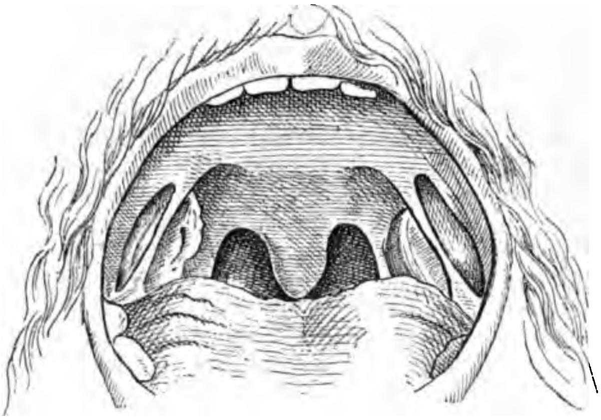
Die einfache und die doppelte Spalte des harten Gaumens geht nach hinten in der Regel in eine mediane Spalte des weichen Gaumens über.

§. 12. Die Spalte des weichen Gaumens ist immer einfach, da der weiche Gaumen sich direct aus seinen beiden Hälften zusammenschliesst. Sie trennt den weichen Gaumen genau in der Mittellinie von der Uvula ab in verschiedener Höhe. Mitunter findet sich nur eine gespaltene, wie doppelt erscheinende Uvula. Meist geht die Spalte bis zum Rande des knöchernen Gaumens, oder auch etwas in denselben hinein, indem die horizontalen Platten der Gaumenbeine sich nicht gehörig entwickelt haben. Letzteres ist verhältnissmässig häufig. In vielen Fällen endlich geht die Spalte des weichen Gaumens ohne Grenze in eine einseitige oder doppelseitige Spalte des harten Gaumens über. Findet die Spalte einen selbstständigen Abschluss, so geschieht es, indem die Ränder der Spalte spitzbogenförmig aneinander herantreten. Sehr selten sind schlitzförmige unten geschlossene mediane Spalten des weichen Gaumens. Dieffenbach, Haynes Walton (Lancet 1857. II. pag. 168) und Beely erwähnen solche Fälle.

Bei der Spaltung des weichen Gaumens handelt es sich ebensowenig, wie bei der des harten Gaumens, nur um ein Getrenntbleiben der beiden lateralen Partien. Es kommt dazu, dass dieselben überhaupt nur sehr mangelhaft entwickelt sind, und es ist wichtig, diese Thatsache festzuhalten, da sie die mangelhaften Erfolge nach der Staphylorrhaphie in Bezug auf Herstellung der normalen Sprache zum Theil erklärt. Schneidet man ein normales Velum der Länge nach durch, so verhalten sich die beiden Hälften ganz anders als die beiden Hälften bei angeborener Spaltung. Sie sind nicht nur länger und breiter, sondern auch wesentlich dicker als bei angeborener Spaltbildung. Der Grund der Atrophie, wie wir sie bei der Operation an Erwachsenen bemerken, ist keineswegs die relative Inactivität. Denn schon beim Neugeborenen ist die kümmerliche Entwicklung der beiden Velumhälften sehr auffallend.

Zur Verbreiterung der Spalte trägt gewiss auch die oben erwähnte Verbreiterung der Schädelbasis und der abnorm grosse Abstand der Processus pterygoidei wesentlich bei.

Fig. 3.



Seitliche Spalten der vorderen Gaumenbögen (nach Wolters).

Merkwürdigerweise kommen auch seitliche angeborene Defecte des vorderen Gaumenbogens vor, die zu den Spaltbildungen zu zählen sind, wenn sie sich auch in das unseren bisherigen Kenntnissen entsprechende embryologische Schema nicht einfügen lassen. Wolters (Henle und Pfeufer's Zeitschr. f. rationelle Med. 1859, III. Serie, 7. Bd., p. 156) und Cohen (New York med. record. 1878, 20. July) fanden bei zwei Männern im vorderen Gaumenbogen jederseits eine länglich ovale schräg von unten aussen nach oben innen sich erstreckende schlitzförmige Oeffnung, durch die man auf die Tonsille und den hinteren Gaumenbogen sah. Die zwischen den Oeffnungen und dem Isthmus faucium stehengebliebene schmale Leiste enthielt augenscheinlich den

M. palatoglossus. Bei dem einen Manne fand sich eine schwach angedeutete Raphe in der Mittellinie des weichen Gaumens, sonst nichts Abnormes.

Es ist daran zu erinnern, dass nicht weit entfernt von dieser Stelle, aber hinter der Tonsille, die angeborene Halsfistel auszumünden pflegt.

Ebensowenig passt die Beobachtung von doppelter Spalte des weichen Gaumens, welche Maylard mittheilt (Lancet 1883, p. 898) in das embryologische Schema.

Maylard fand bei einem 4monatlichen Kinde eine linksseitige Lippenspalte, die sich in eine linksseitige vorn ganz schmale nach hinten etwas breiter werdende Kieferspalte und weiter in eine linksseitige Spalte des weichen Gaumens fortsetzte. Eine zweite Spalte bestand am weichen Gaumen rechts von der Mittellinie, nach vorn setzte sie sich bis in den hinteren Abschnitt des harten Gaumens fort. Die schmale Leiste zwischen beiden Spalten des Velum (der Uvula entsprechend) ging nach hinten und unten in die hintere Rachenwand über und schien ein knöchernes Septum zu enthalten, das den Pharynx in zwei seitliche Hälften abtheilte. (Maylard erinnert an das Os parasphenoideum bei Amphibien und Fischen; leider sind Beschreibung und Abbildung des Falles mangelhaft.)

§. 13. Die einseitigen und doppelseitigen Spaltbildungen der Lippe, des Alveolarbogens, des harten Gaumens und die mediane Spaltung des weichen Gaumens können sich nun in der verschiedensten Weise miteinander combiniren. Man hat versucht, die Häufigkeit der einzelnen Combinationen statistisch festzustellen. Diese Statistiken haben aber keinen grossen Werth, da sie ihr Material aus Krankenhäusern und pathologischen Sammlungen entnommen haben, in denen immer die complicirteren Fälle verhältnissmässig stärker vertreten sein werden, als die ganz leichten (vergl. Bryant, Fritsche, Bartscher, Bruns).

Auffallenderweise kommen die einseitigen Spalten, wie fast alle Autoren angeben, links viel häufiger vor als rechts, nach Kölliker's Zusammenstellungen links mindestens noch einmal so häufig als rechts. Die doppelten Spalten sind seltener als die einseitigen, Knaben sind bei einseitigen sowohl wie bei doppelten Spalten häufiger betroffen als Mädchen.

§. 14. Gelegentlich finden sich die höheren Grade der Spaltbildung mit einer mangelhaften Entwicklung des mittleren Stirnfortsatzes combinirt. Entweder es fehlen nur die Zwischenkiefer, während der Vomer vorhanden ist (sehr selten), oder es fehlt auch der Vomer. Ist er vorhanden, so zieht er entweder in der Mitte der Spalte vom Keilbeinkörper nach den, gelegentlich ebenfalls rudimentär entwickelten, Nasenbeinen herüber (Fall von Vrolik, Beschryving eeniger merkwardige misgeboorten, Amsterdam 1856) oder er tritt mit der einen Gaumenplatte in Verbindung, so dass nur eine einfache Gaumenspalte vorhanden ist (Fall von Schön). Da das Mittelstück zwischen beiden Lippenspalten fehlt, so sind beide in eine einzige breite, unter der Nasenkuppe median gelegene Spalte aufgegangen und man hat diese Form daher wohl zu den medianen Spaltbildungen gezählt. Eine solche Bezeichnung führt aber zu Verwechslungen mit der eigentlich medianen Spalte der Oberlippe bei vorhandenem Mittelstück (s. u.) und es ist daher präciser, die genannte Form als doppelseitige Spaltbildung mit Fehlen des Mittelstücks zu bezeichnen.

Auch das Septum cutaneum fehlt meistens. (Ausnahme bei Schön.) Es ist daher nur ein breites, nach unten in die Spalte übergehendes Nasenloch vorhanden. Die Nasenkuppe ist stark abgeflacht. Am Alveolarfortsatz findet sich ein breiter medianer Defect, dem Fehlen der beiden Ossa intermaxillaria entsprechend, und nach hinten geht dieser Defect in die breite mediane Gaumenspalte über. Die Nasenbeine fehlen meist vollständig. Auch die Nasenmuscheln können fehlen; meist sind sie vorhanden.

In vereinzelten Fällen fand sich der Gaumen geschlossen, indem die Gaumenplatten der Oberkiefer und Gaumenbeine gut entwickelt und in der Mittellinie zum Schluss gekommen waren. (Kundrat, 2 Fälle.)

Bei Betrachtung des ganzen Kopfes fällt sofort auf, dass der Gehirntheil des Schädels abnorm klein ist und bei der anatomischen Untersuchung finden sich auch an der Schädelbasis Defecte. Es fehlt die Lamina cribrosa und Crista des Siebbeins. An ihrer Stelle findet sich eine tiefe Grube zwischen den Augenhöhlendeckplatten des Stirnbeins. Diese von der Dura mater ausgekleidete Grube hat keinen knöchernen Boden. Löcher für den Durchtritt der Riechnerven sind nicht angedeutet.

Immer finden sich dabei auch angeborene Defecte des Gehirns. Dieselben wurden zuerst von Hadlich (Pankow) in 2 Fällen der v. Langenbeck'schen Klinik einer genaueren anatomischen Untersuchung unterworfen.

Das Grosshirn ist abnorm klein, die beiden Grosshirnhälften sind mehr oder minder vollständig miteinander verwachsen. Die Tractus optici mangelhaft entwickelt oder überhaupt nicht vorhanden, die Corpora striata in der Mitte miteinander verwachsen, ebenso die Thalami optici. Der dritte Ventrikel ist verschwunden, Fornix und Balken, sowie Nervi olefactorii fehlen. Nach Hadlich ist der Entwicklungsvorgang am Gehirn so aufzufassen, „dass sich die Hirnröhre am Vordertheil des ersten Hirnbläschens überhaupt nicht schliesst (resp. bald wieder öffnet) und die Ränder der offenbleibenden Spalte einen Defect haben oder erfahren. Es kommt nicht zur Bildung einer Lamina terminalis. Beginnt nach Abschnürung der Augenblasen aus den Seitentheilen des ersten Hirnbläschens heraus das Hervorsprossen der Grosshirnhemisphären, so wird auch an diesen der mediane Theil, der in der Norm die Lamina terminalis begrenzt, fehlen. Haben dann später die rudimentären Hemisphären ein gewisses Stadium der Entwicklung erreicht (Balkenbildung), so verwachsen sie miteinander in mehr oder weniger vollständiger Weise, je nachdem der Defect ihres medianen Theiles grösser oder geringer war“.

Es handelt sich also auch am Gehirn um Defecte und zwar um Defecte an medialen, der Sagittalebene zunächst gelegenen Theilen. Am Gesichtsschädel führte der mediane Defect zu einer weitklaffenden Spalte, am Gehirn dagegen trat später eine Verschmelzung der zu den Seiten des Defectes entwickelten Theile ein.

Interessant ist es, dass unter Umständen eine solche abnorme

Verschmelzung der seitlichen Theile bei fehlendem Mittelstück auch am Gesichtsschädel zu Stande kommt. Bei Engel finden wir einen solchen Fall. An dem Schädel eines Neugeborenen fehlten die Nasenscheidewand, die Nasenbeine und Ossa intermaxillaria. Es war nur ein rudimentärer Schneidezahn vorhanden. Die beiden Oberkiefer waren an der Gesichtsfläche fest miteinander verwachsen, die Apertura pyriformis stellte eine schmale, fast spaltförmige Oeffnung dar, die hintere Nasenöffnung war fast dreiseitig mit einer unteren Breite von 8 mm und einer Höhe von 4 mm. Der Zwischenraum zwischen beiden Orbitae betrug nur 2—3 mm. Die Distanz zwischen beiden Foramina optica 4 mm, der harte Gaumen war sehr schmal und durch eine, nach vornen stark ansteigende Knochenleiste in zwei seitliche Gruben geschieden.

Augenscheinlich gehören hierher auch einige der Fälle, welche als angeborene Atresie der Choanen beschrieben sind.

Luschka rand an dem Schädel eines bald nach der Geburt gestorbenen Mädchens folgende Veränderungen: Vom Siebbein waren nur die miteinander verschmolzenen Labyrinthe vorhanden, horizontale, vertikale Platte, Crista galli fehlten, ebenso fehlten die Nasenbeine. Die Oberkiefer und auch die Stirnbeine waren abnorm miteinander verschmolzen, nur ein kleines rundliches Nasenloch war vorhanden. Das Septum durch die rudimentäre Pflugschar kaum angedeutet. Es fand sich eine Verschmelzung der Hirnhemisphären und der Sehhügel; Corpus callosum, Fornix, dritter Ventrikel fehlten. Die Choanen waren durch die Gaumenbeine verschlossen. Der hintere normalerweise freie Theil der horizontalen Gaumenbeinplatte bildete eine dünne Verlängerung nach hinten und oben und setzte sich mit einem gezähnelten Rande an der unteren Fläche des Keilbeinkörpers an. In der Mittellinie, wo sonst die Spina nasalis posterior sich erhebt, stiessen beide Hälften zusammen und waren nur hinten durch den eingeschobenen Rand des rudimentären Pflugscharbeins voneinander getrennt, seitlich legten sie sich an den inneren Rand des Keilbeinflügels an.

Eine ganz analoge Beobachtung veröffentlichte Bitot, nur war die Verschmelzung der Oberkiefer hier wieder ausgeblieben, es bestand doppelte totale Spaltbildung, das Mittelstück fehlte. Hinten aber war ein Verschluss der Choanen zu Stande gekommen durch zwei Knochenplatten, die Bitot als Ossa triangularia nasopalatina bezeichnet. Ein weiterer Fall findet sich bei Kundrat. Es bestand eine totale doppelte Spaltbildung mit Defect des Philtrum, des Zwischenkiefers, der Nasenscheidewand, der horizontalen Siebbeinplatte. Die Nasenhöhle war nach hinten abgeschlossen, und der Abschluss dadurch zu Stande gekommen. dass die vertikalen Theile der Gaumenbeine dicht aneinander getreten waren und so eine ungefähr dreieckig geformte dicke knöcherne Wand bildeten, welche mit ihrer oberen Spitze zwischen den mit ihren Wurzeln einander sehr genäherten Flügeln des Keilbeins an den Körper des Keilbeins anstiess (vgl. Fig. 4 auf pag. 16).

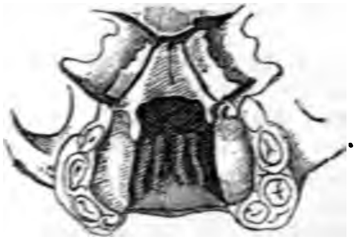
Zu erwähnen ist, dass der knöcherne Verschluss der Choanen auch einseitig vorkommt.

Rücken in den Fällen von doppelseitiger Spaltbildung mit Fehlen des Mittelstücks auch die beiden Lippenhälften dicht aneinander, ode verschmelzen sie zum Theil miteinander, so entsteht eine Form der vollständigen oder unvollständigen Lippenspalte, die man kaum anders als median nennen kann, die sich aber genetisch doch von der wahren medianen Lippenspalte sehr wesentlich unterscheidet.

Die äussere Nase schrumpft unter dem Verschmelzungsprocess, wenn er sich den Weichtheilen des Gesichts mittheilt, zu einem kleinen unförmlichen hahnenkammartigen Lappen ein (Ammon Taf. VI. 2).

Kundrat, dem wir eine eingehende Monographie über die erwähnten Fälle von Hirnmissbildung verdanken, fasst dieselben unter dem Namen der „Arhinencephalie“ zusammen. Der Name ist insofern etwas zu eng, als der Defect des Rhinencephalon (Huxley) nicht die einzige Missbildung am Gehirn ist, manchmal auch kein vollständiger Defect, vielmehr eine Verschmelzung beider Olefactorii zu einem zu Stande gekommen ist (Kundrat). Eine besondere Bezeichnung der ganzen Gruppe von Fällen aber ist wünschenswerth, da die Hirnmissbildung auch selbstständig auftreten kann. Es finden sich dann nur noch Hirndefecte, ohne Gesichtsdefecte. Auch kommen die Hirndefecte bei bloss einseitiger Lippen- und Gaumenspalte vor (Kundrat). In Bezug auf die entwicklungsgeschichtliche Auffassung der Hirnmissbildung ist Kundrat anderer Ansicht als Hadlich. Auf diesen Punkt, sowie auf die Beziehung der „Arhinencephalie“ zu der Cebocephalie und Cyklopie einzugehen, würde uns zu weit von dem Gebiete der Chirurgie abführen; ich kann den Leser daher nur auf die Arbeit von Kundrat verweisen und muss das Urtheil über die strittigen embryologischen Fragen den Anatomen überlassen.

Fig. 4.



Mediane Spalte der Oberlippe mit Defect des Philtrum, der Zwischenkiefer, der Nasenscheidewand, der horizontalen Siebbeinplatte und medianer Gaumenspalte. — Die vertikalen Theile der Gaumenbeine treten dicht aneinander und bilden so eine dicke knöcherne Wand, die ungefähr dreieckig ist; die Spitze des Dreiecks stösst an den Körper des Keilbeins (nach Kundrat).

§. 15. Recht selten und in embryologischer Beziehung interessant sind die medianen Spalt- und Furchenbidungen am Stirnfortsatz.

Erstens kommt eine mediane bis etwa zur halben Höhe der Lippe hinaufreichende Spaltung der Oberlippe vor, ohne weitere sonstige Difformitäten, und zweitens damit combinirt eine mediane Furchenbildung an der Kuppe und auf dem Rücken der Nase, welche sich bis zu einem vollständigen Auseinanderweichen der Nasenhälften steigern kann, so dass das Gesicht zwei Nasen mit je einem Nasenloch zu tragen scheint.

Gegenüber der Hasenscharte und dem Wolfsrachen kann man diese Difformität als Doggennase bezeichnen. Genauer anatomisch untersucht wurde ein Präparat der Rostocker Sammlung von Witzel. Die dem Leben entnommene Abbildung eines anderen Falles auf Taf. I. Fig. 1 verdanke ich der Güte des Herrn von Langenbeck.

In dem Rostocker Fall findet sich hinter der Spalte der Oberlippe eine ebenfalls mediane Spalte des Zwischenkieferstücks. Jede Hälfte desselben, oder, mit anderen Worten, jeder Zwischenkiefer ist für sich mit dem anstossenden Alveolarbogen verwachsen. Der Vomer ist einfach, aber breiter als normal, der harte Gaumen ist doppelt gespalten, weicher Gaumen ebenfalls gespalten. Die beiden Nasen resp. Nasenhälften werden medianwärts durch zwei Knorpelplatten begrenzt, welche als Hälften des median gespaltenen Septum cartilagineum anzusehen sind. In der Gegend der Glabella besteht ein Defect des Stirnbeins, durch den sich das Gehirn etwas vorwölbt, ohne dass es indessen zur Bildung einer wirklichen Meningocele gekommen ist.

Ganz ähnlich war der Befund in den von Ammon (Taf. IV, Fig. 11), Hoppe, Liebrecht und Beely beschriebenen Fällen, nur war die Spaltbildung in den verschiedenen Fällen verschieden stark ausgebildet. Betrachtet man die ganze Serje der Fälle in der gehörigen Ordnung, so „rücken die Nasen allmählig aneinander. Zuerst fällt der Gaumenspalt, dann derjenige der Oberlippe fort, die mediane Furche wird immer flacher und findet schliesslich ihren letzten Ausdruck in einem Einschnitt der Nasenspitze“ (Witzel).

Wenn unsere Kenntnisse in Bezug auf die Entwicklungsgeschichte der Nase auch im Einzelnen noch mangelhaft sind, so lässt sich die Doggennase doch ohne Zwang auf fötale Verhältnisse zurückführen. Denn der mittlere Stirnfortsatz läuft, wie oben erwähnt wurde, unten in zwei durch eine mediane Einkerbung voneinander getrennte Zipfel aus, und weiter oben, an der vorderen Fläche des mittleren Stirnfortsatzes fand Witzel bei Embryonen am Ende des zweiten Monats eine breite, seichte, mediane Einsenkung, seitlich von den eben hervortretenden Nasen begrenzt. Ebenso konnte er constatiren, dass der Nasenscheidewandknochen beim Fötus nach vorn gabelig auseinander geht. Nach Th. Kölliker's Untersuchungen stehen die Knochenanlagen der beiden Zwischenkiefer zuerst ganz getrennt voneinander ab und rücken erst allmählig aneinander heran. Es sind also die Andeutungen der medianen Spaltbildung und des allmähligen Aneinanderrückens der Theile, welche bei der Doggennase abnorm voneinander abstehen, auch bei normaler Entwicklung zu erkennen.

Als letzte Reste der medianen Spaltbildung sind die selten vorkommenden angeborenen Nasenfisteln anzusehen. Ruysch (bei Dursy) sah bei einem Kind einen am unteren Ende der Nasenscheidewand verlaufenden Gang, der in die Nasenhöhle mündete. Beely fand eine angeborene Fistel auf dem Nasenrücken.

Congenitale Narbenstreifen auf dem Rücken der Nase entlang kommen ebenfalls vor (vgl. §. 15).

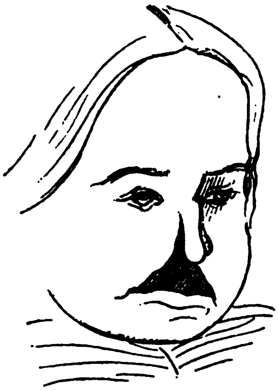
§. 16. Eine Spaltbildung im Bereich der embryonalen Nasenfurche ist äusserst selten.

Sie stellt sich als seitliche Nasenspalte dar, welche mit oder ohne Hasenscharte derselben Seite vorkommt.

Broca beobachtete eine solche Spaltbildung bei einem 8jährigen Mädchen. Die rechtsseitige totale Lippenspalte setzte sich durch das rechte Nasenloch nach oben in eine Spalte der Nase fort, welche 1 cm nach innen vom inneren Augenwinkel spitz endete. Der Nasenflügel bildete, schräg in die Höhe gezogen, den unteren Theil des medialen Spaltrandes. Die Spalte penetrirte in die Nasenhöhle, oben trennte sie die Nasenbeine von dem aufsteigenden Kieferast. Der Gaumen war ebenfalls gespalten; das Verhalten der Zähne ist leider gar nicht erwähnt (vgl. Fig. 5).

Thomas fand bei einem 3monatlichen Knaben an der rechten Seite der Nase eine dreieckige Oeffnung, deren untere abgerundete Basis der vorderen Oeffnung des Nasenganges entsprach, während die obere Spitze an dem inneren Augenwinkel vorbei sich beinahe bis an den oberen Aughöhlenrand erstreckte. Eine schmale Hautbrücke trennte die Spalte der Nase von der Auglidspalte. Das untere Auglid war nach unten verzogen. Durch die Nasenspalte sah man in die Nasenhöhle hinein. — Auf der Mitte der Nase lief ein rapheartiger Streifen entlang. Leider ist der Mittheilung keine Abbildung beigegeben und das Verhältniss des unteren Theils der Spalte zum Nasenloch nicht ganz klar angegeben.

Fig. 5.



Seitliche Nasenspalte (nach Broca).

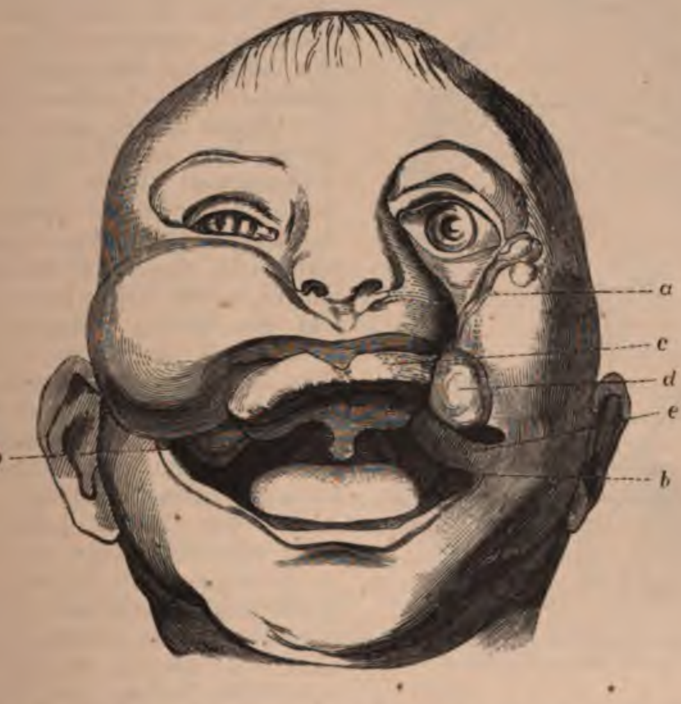
Augenscheinlich gehört hierher auch die Beobachtung von Bidalot (Michel), die meistens fälschlich den Fällen von schräger Gesichtsspalte zugezählt wird. Eine gewöhnliche linksseitige Hasenscharte setzte sich vom Nasenloch aus als feine narbige Furche am äusseren Rande der Nase entlang nach oben weiter fort. Die Furche endete am inneren Augenwinkel, wo sich ein kleines Colobom des oberen Auglides nach aussen vom Thränenpunkt vorfand. (18monatlicher Knabe; Abbildung und Angaben über das Verhalten der Kiefer u. s. w. fehlen). Es wäre dies also ein Fall von „intrauterin verheilter“ Nasenspalte.

Endlich legte v. Langenbeck der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Zeichnungen von analogen Fällen vor, in denen das Nasenloch nicht geschlossen war, innerer und äusserer Stirnfortsatz also nicht vollständig miteinander verschmolzen waren. (Verhandlungen d. D. G. f. Ch. XIII. Kongress 1884. I. pag. 47.)

Ebenso selten ist die angeborene Atresie der Nasenlöcher (Emmert, Chirurgie, u. Med. times 1863. I. 320). Maisonneuve behandelte ein fast normal gebildetes Mädchen von 7 Monaten, bei dem die Nase vollständig fehlte. An Stelle derselben befand sich eine ebene Hautfläche, in welcher als Andeutung der Nasenlöcher 2 kleine kaum 1 mm im Durchmesser haltende, 3 cm voneinander entfernte Oeffnungen bemerkt wurden (l'Union med. 1855. 146).

Eine besondere Beachtung verdient, dass die Nasenspalte in dem Bidalot'schen Falle mit Colobom des oberen Auglides combinirt war. Die Ophthalmologen wollen zwar die Beziehungen der angeborenen Colobome der Lider zu den fötalen Gesichtsspalten nicht ganz anerkennen (vgl. Manz, Handb. v. Gräfe u. Saemisch II. Cap. 6), aber solche Beziehungen bestehen ganz sicher, und wenigstens ein Theil der, überhaupt nicht häufig vorkommenden, angeborenen Colobome ist sicher nichts Anderes als ein fötaler Spaltrest. Dafür spricht die Thatsache, dass Colobome der Lider nicht selten mit Lippen- und Gaumenspalte zugleich vorkommen (vgl. die ophthalmologischen Jahresberichte; Fälle von Corradi, Pflüger, Seely). Ferner fand Davidson bei einem Kind mit Colobom des oberen Auglides auf der abgeplatteten Nase eine breite Narbe, welche von der Wurzel bis zur Spitze der Nase herunterlief, und an den Seiten der Narbe 3 kleine warzenähnliche Vorsprünge, während Gaumen und Lippe sich normal verhielten (Med. times a. Gaz. L. 169).

Fig. 6.



Kopf eines ausgetragenen, 3 Tage alten Kindes. Präparat des Bonner patholog. Instituts. Nach C. O. Weber und Remacly. (Vgl. pag. 20.)

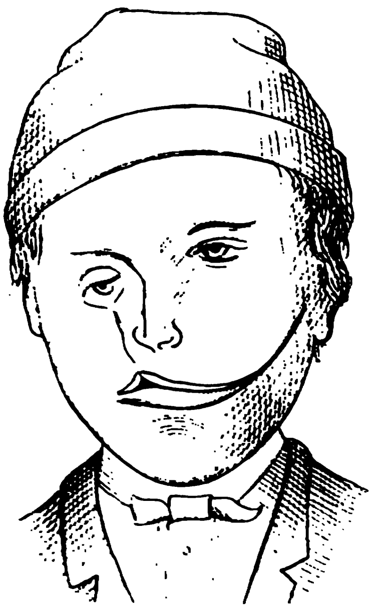
Vernarbte schräge Gesichtsspalte a, und Grossmaul bb; Zwischenkieferstück c; d Alveolarfortsatz des Oberkiefers; e eine vom Mundwinkel zum Gaumen verlaufende Hautbrücke.

Hier handelt es sich also, ebenso wie in dem Bidalot'schen Falle, um Entwicklungsstörungen im Bereich des mittleren Stirnfortsatzes, und wir sind daher zu dem Schluss berechtigt, der allerdings noch der embryologischen Bestätigung bedarf, dass der mittlere Stirnfortsatz gewisse Beziehungen zu der Bildung des medialen Abschnitts des oberen Auglides, und das Colobom des oberen Auglides gewisse Beziehungen zur Nasenfurche hat.

Das Colobom des unteren Auglides, das, als selbstständige

Missbildung nur in ganz wenigen Fällen beobachtet worden ist, hat dagegen Beziehungen zur fötalen Augennasenfurche (vgl. den nächsten Paragraphen und bei Kraske, Arch. f. klin. Chir. XX. 400). Ganz ohne Beziehungen scheint die Augennasenfurche auch zu den Colobomen des oberen Auglides nicht zu sein. Denn in dem Pelyet'schen Fall von schräger Gesichtsspalte fanden sich an dem oberen Auglid derselben Seite 2 Colobome, eines dicht an der äusseren Commissur, ein zweites am inneren Augenwinkel.

Fig. 7.

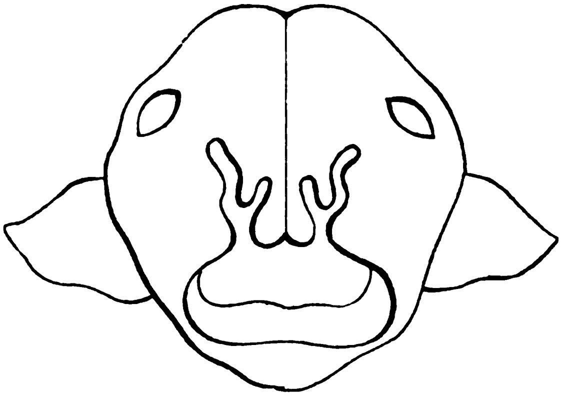


Schräge Gesichtsspalte und quere Wangenspalte (nach Pelvet).

§. 17. Bleibt die Vereinigung zwischen Stirnfortsatz und Oberkieferfortsatz aus, so entsteht die schräge Gesichtsspalte. Dieselbe entspricht also ganz der fötalen Augennasenfurche. Die Spalte beginnt meist am freien Rande der Oberlippe, ungefähr an der Stelle, wo auch die Hasenscharte liegt (Bruns, Pelvet, Hasselmann). In einigen Fällen ging sie vom Mundwinkel aus (Nicati, Klein, Fergusson). Findet eine Combination von schräger Gesichtsspalte mit querer Wangenspalte statt, so entspricht die Einmündungsstelle ebenfalls dem Mundwinkel (Präparat der Bonner Sammlung, beschrieben von Remacly, vgl. Fig. 6). Von dem gewöhnlichen Ausgangspunkt, an der Stelle der Hasenscharte, aus verläuft die schräge Gesichtsspalte schräg nach oben an dem Nasenflügel vorbei nach der Rima palpebrarum. Hier mündet sie entweder im Bereich der medialen Hälfte des unteren Auglids oder auch am inneren Augwinkel; mitunter geht sie dann vom äusseren Augwinkel aus noch weiter schräg nach oben über die Stirnschläfengegend bis zur Grenze der behaarten Kopfhaut hinauf. In einem Fall von Kraske fand sich nur ein Colobom des unteren Auglides und ein schwacher Einkiff an der Oberlippe, zwischen beiden auf der Wange ein als Narbe erscheinender weisser Streifen. Am inneren Rand der Spalte an der Oberlippe wurde öfters ein abnormes Frenulum, etwas kleiner als das normale, median gelegene, gefunden (Kraske, Pelvet). Die schräge Gesichtsspalte kommt einseitig und doppelseitig (Guersant, Meckel) vor, entweder betrifft die Spaltung im Wesentlichen nur die Weichtheile des Gesichts, oder, was das Gewöhnlichere ist, der Gesichtsschädel ist mehr oder weniger betheiligt. Es findet sich dann in einigen Fällen eine weit klaffende, in das Antrum oder durch den ganzen Kiefer und den Gaumen dringende Spalte; in anderen ist die Spaltbildung am Gaumen nur eben angedeutet (Hasselmann, Kraske). Die Spalte am Gaumen verhält sich, wo sie vorhanden ist, wie die Gaumenspalte bei complicirter Hasenscharte.

In einer Beziehung bedarf das Verhältniss der schrägen Gesichtsspalte zu den Entwicklungsvorgängen noch einer besonderen Erläuterung. Da auch die Hasenscharte der alten Anschauung nach auf Nichtvereinigung des Oberkieferfortsatzes mit dem Stirnfortsatz beruht, so ist es auf den ersten Blick befremdend, dass die schräge Gesichtsspalte vom freien Rande der Oberlippe aus nicht zunächst wie die Hasenscharte in das Nasenloch hineinläuft, sondern das Nasenloch und den Nasenflügel seitlich umgeht. Der Widerspruch scheint sich zu lösen, wenn man der Theorie von Albrecht folgend den nach aussen vom Philtrum gelegenen Theil der Oberlippe jederseits aus zwei Stücken entstehen lässt, von denen nur das laterale seitlich heranwachsende Stück vom Oberkieferfortsatz gebildet wird, während das mediale das untere Ende des bis zum freien Lippenrande herunterreichenden äusseren Stirnfortsatzes ist. Zwischen dem Philtrum (unteres Ende des mittleren Stirnfortsatzes, Albrecht's beide Interlabia interna, innere Zwischenkieferlippe) und dem medialen keilförmigen Streifen (Albrecht's äussere Zwischenkieferlippe, Interlabium externum) liegt dann die Hasenscharte, zwischen dem medialen keilförmigen Streifen und dem lateralen zum Oberkieferfortsatz gehörigen Stück (Albrecht's Oberkieferlippe, supralabium) liegt die schräge Gesichtsspalte. König und Beely sind geneigt, diese Anschauung gerade wegen des erwähnten Verhaltens der schrägen Gesichtsspalte zu acceptiren. Ich habe schon oben (pag. 8) auseinandergesetzt, weshalb ich die Albrecht'sche Anschauung nicht für zutreffend halte, und will hier nur noch hinzufügen, dass es mir nicht gelungen ist, ein einziges Beispiel von gleichzeitigem aber getrenntem Vorkommen einer Hasenscharte und einer schrägen Gesichtsspalte aufzufinden. Da sonst alle möglichen Combinationen von Spaltbildung vorkommen, so ist diese Thatsache auffallend. Allerdings bildet Albrecht (Verh. der deutsch. Gesellsch.

Fig. 8.



Doppelseitige Hasenscharte mit doppelseitigem Colobom der Oberlippe beim Hunde (nach Albrecht).

f. Chir. XIII. pag. 153) die Vorderansicht eines neugeborenen Hundekopfes ab, bei dem die Spaltbildung von Albrecht als doppelseitige Hasenscharte mit doppelseitigem Colobom der Oberlippe angesehen wird (vgl. Fig. 8). In dieser Abbildung reichen die äusseren Stirnfortsätze (Interlabia externa) aber nicht bis zum freien Rande der Lippe herunter, die Hasenscharte ist von der schrägen Gesichtsspalte (dieselbe geht nicht bis zur Auglidspalte hinauf und mag daher auch als Colobom bezeichnet werden) nicht vollständig getrennt, sondern bildet in ihrem unteren Theil an dem freien Lippenrande eine gemeinsame Spalte mit der Hasenscharte. Nach oben gabeln dann beide auseinander. Auch gibt Albrecht nichts darüber an, ob sich in diesem Falle hinter dem Interlabium externum auch ein lateraler Zwischenkiefer findet, wie er sich seiner Theorie nach dort finden muss.

Auf das schon oben erwähnte Verhalten der schrägen Gesichtsspalte zu der Stellung der Zähne muss ich noch einmal zurückkommen. Leider habe ich über diesen Punkt nur spärliche Angaben auffinden können. In dem Fall von Kraske ging die rinnenförmige Spur der Spalte zwischen Eckzahn und lateralem Schneidezahn durch den Alveolarbogen; in der Rinne — nach Kraske dem Zwischenkiefer angehörend — befand sich ein überzähliger schiefstehender Schneidezahn. Meckel fand in dem Zwischenstück zwischen zwei schrägen Gesichtsspalten 4 Schneidezähne, aber da er nichts über einen etwaigen 5. und 6. Schneidezahn an den lateralen Spalträndern sagt, so ist seine Angabe kaum zu verwerthen. In dem von Remacly beschriebenen Präparat des Bonner patholog. Instituts mündet die mit querer Wangenspalte complicirte schräge Gesichtsspalte lateralwärts vom Eckzahn aus. Leider ist der Zahn selbst jetzt nicht mehr vorhanden, die Alveole desselben ist aber noch zu erkennen und Remacly gibt an, sie habe den Eckzahn enthalten; der erste Zahn am Oberkiefer ist ein Backzahn. In dem Fall von Hasselmann lag die Knochenspalte zwischen lateralem und medialem Schneidezahn, also gerade an derselben Stelle, wo nach Albrecht der Alveolarspalt der complicirten Hasenscharte immer liegt. Auch Pelvet sagt ausdrücklich, seine schräge Gesichtsspalte habe an der Oberlippe im Niveau des Zwischenraums zwischen innerem und äusserem Schneidezahn ausgemündet. Man sieht, das Verhältniss der Spalte zu der Stellung der Zähne kann in auffallender Weise wechseln, die Spalte kann zwischen Backzahn und Eckzahn, zwischen Eckzahn und lateralem Schneidezahn und zwischen lateralem und medialem Schneidezahn liegen. Auch kann am Spaltrande ein überzähliger Zahn stehen. Die Variationen in der Zahnstellung sind so gross, dass man an ein Vicariiren der einzelnen fötalen Fortsätze in Bezug auf die Zahnproduction denken muss. Kann aber ein solches Vicariiren stattfinden, so entbehrt ein Rückschluss aus der Zahl, Art und Stellung der einer angeborenen Spalte benachbarten Zähne auf die Lage der Spalte zu den fötalen Fortsätzen der erforderlichen Sicherheit.

Meiner Ansicht nach lösen sich die Schwierigkeiten am besten, wenn man eine Vereinigung der 3 Theile (mittlerer Stirnfortsatz, äusserer Stirnfortsatz, Oberkieferfortsatz) in der Weise annimmt, wie sie in Fig. 9 schematisch dargestellt ist. fabbag soll den mittleren Stirnfortsatz, facde den rechten äusseren Stirnfortsatz, xbcde den rechten

Oberkieferfortsatz vorstellen, a a die Nasenlöcher, x x den freien Rand der Oberlippe, e e die Lidspalten. Jeder Zwischenkiefer ist durch ein kleines Quadrat repräsentirt. Bei c treffen die 3 Theile in der Oberlippe zusammen, bc ist ein der Nasenfurche und der Nasenaugenfurche gemeinsames Stück. Bleibt bcde offen, so entsteht die schräge Gesichtsspalte, bleibt bca offen, die vollständige Hasenscharte, bleibt bc offen, die unvollständige Hasenscharte. Offenbleiben von af ruft die seitliche Nasenspalte von Thomas hervor (s. o.), Offenbleiben von bcaf die von Broca beobachtete Form. Endlich kann auch bca und ein Stück der Nasenaugenfurche, etwa cd offen bleiben: es entsteht dann die oben (pag. 21) erwähnte, von Albrecht als Hasenscharte mit Colobom der Oberlippe beschriebene Spalte, oder durch seitliches Zurückweichen der Theile eine breitklaffende Spalte, welche oben durch den schräg nach aussen aufsteigenden, stark verlängerten und straff ausgespannten Nasenflügel begrenzt wird, wie in dem Fall von Fritsche auf Taf. II der Fritsche'schen Abhandlung (vgl. die ähnliche Erklärung dieses Falles bei v. Meyer. Zum Vergleich sind in Fig. 10 u. 11 auch die Th. Kölliker'sche und die Albrecht'sche Auffassung der Entwicklungsvorgänge schematisch dargestellt [1]).

Fig. 9.

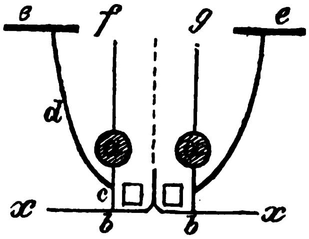


Fig. 10.

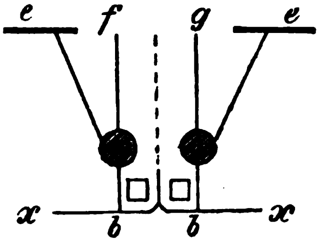
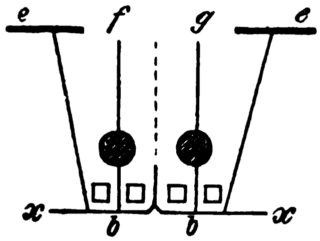


Fig. 11.



Wie man sieht, bildet mein Schema in gewisser Beziehung einen Compromiss zwischen den beiden anderen. Der äussere Stirnfortsatz nimmt an der Bildung der Oberlippe Theil, aber nur in Bezug auf ihre obere Partie unterhalb des Nasenlochs; bei dem Pferdeschädel würde er auch an der Bildung des Os intermaxillare theilnehmen, aber nur den Processus nasalis desselben liefern; der 7. Schneidezahn am lateralen Rande der Kieferspalte des Pferdes wäre der überzählige, abnormerweise im Processus nasalis des Os intermaxillare gebildet; ebenso würde bei der menschlichen Lippenkieferspalte der lateralwärts von der Spalte gelegene Schneidezahn als der überzählige aufzufassen sein.

---

[1] Vgl. die inzwischen erschienenen Veröffentlichungen von W. His, Fortschr. d. Med. Bd. III. Nr. 15, Anatom. menschl. Embryonen Hft. III. pag. 40—44.

Um die Fälle zu erklären, in denen die schräge Gesichtsspalte nach unten im Mundwinkel auslief, muss man annehmen, dass die Lage der Augennasenfurche bei Entwicklungsstörungen überhaupt nicht ganz constant bleibt; sie kann sich in ihrem unteren Abschnitt lateralwärts bis zum Mundwinkel verschieben und der äussere Stirnfortsatz vicariirt dann vielleicht in Bezug auf Production des Alveolarbogens und der Zähne für den Oberkieferfortsatz (Fall von Remacly).

Da die Auglider im Wesentlichen von den Rändern der Augennasenfurche gebildet werden, so müssen hier noch zwei ganz seltene Formen von Missbildung an den Auglidern erwähnt werden.

Es ist dies die totale Verschmelzung der beiden Auglider miteinander (v. Zehender, Monatsbl. f. Augenheilk. 1872; auch die Augbrauen fehlten in diesem Falle vollständig und die Genitalien waren verbildet) und der Defect der oberen Auglider (Adler, Klinik v. Levis. Phil. med. Times I. 4. Nov. 1870 pag. 58; als einziger Rest der oberen Auglider fand sich ein kleiner horizontaler Vorsprung am äusseren Augwinkel, der ein paar Cilien trug. Ersatz durch Plastik.)

b) Entwicklungsstörungen im Bezirk des ersten Schlundbogens.

§. 18. Eine Eigenthümlichkeit der Entwicklungsstörungen im Bezirk des ersten Schlundbogens ist es, dass neben den verschiedenen Formen der Hemmungsbildung, welche auf einen Mangel an Bildungsmaterial schliessen lassen, sich häufig abnorme lappige Auswüchse finden, welche auf eine gewisse Ueberproduction hindeuten. Die Gegend des äusseren Ohrs ist der Lieblingssitz dieser accessorischen Gebilde, die man als Auricularanhänge bezeichnet hat. Sie bestehen aus Haut, Unterhautfettgewebe und einem Kern von Netzknorpel, der sich nicht selten zapfenförmig bis unter die benachbarte Haut erstreckt. Aeusserlich gleichen die Anhänge einem Ohrläppchen oder einer rudimentären Ohrmuschel. Am häufigsten sitzen sie vor dem Ohr, in der Gegend des Tragus, kommen aber auch an der Wange, und — selten — hinter dem Ohre vor. Entweder stehen sie vereinzelt oder zu mehreren beisammen; mitunter sind es drei übereinander. Sie sind hanfkorn- bis kirschkerngross.

Ganz analoge Gebilde hat man auch am Halse beobachtet, entweder an der Ausmündungsstelle von angeborenen Halsfisteln oder wenigstens an Stellen, wo solche auszumünden pflegen, besonders am Rande des Sternocleidomastoideus. Sie stehen also mit dem Schliessungsprocess der Schlundspalten in innigster Beziehung (vgl. Heusinger und Virchow).

Im Bereich des Stirnfortsatzes scheinen ganz analoge Bildungen sehr selten vorzukommen. Beely entfernte vom vorderen Rande der

Nasenflügel zwei linsengrosse in die Nasenöffnungen hineinragende Tumoren, die sich als Hautduplicaturen erwiesen und mit den Auricularanhängen Aehnlichkeit hatten. Vielleicht ist auch die warzige Prominenz, welche sich bei Leuckart (Tab. IX. Fig. 31) auf dem Nasenrücken eines Kindes mit complicirter Spalt- und Defectbildung im Gesichte abgebildet findet, als ein solcher den Auricularanhängen analoger Appendix zu deuten. Niemals wohl enthalten diese Appendices im Bereich des Stirnfortsatzes Knorpel.

Dass die überzähligen Zähne bei Lippen- und Gaumenspalten, welche Albrecht als atavistische Bildungen erklärt, sowie auch der am lateralen Rande der Alveolarspalte vorkommende Schaltknochen, den Albrecht als laterales Os incisivum deutet, vielleicht ebenfalls als fötale Ueberproduction im Gebiete der Spaltränder aufzufassen sind, ist oben erwähnt.

Die Auricularanhänge in der Gegend des Ohrs, von denen hier die Rede ist, können für sich oder zusammen mit anderweitigen Entwicklungsstörungen am 1. Schlundbogen vorkommen. Das letztere ist das häufigere. Mit Vorliebe gesellen sie sich der queren Gesichtsspalte und den Difformitäten des Ohres zu.

§. 19. Bleibt die Verschmelzung zwischen erstem Kiemenbogen und Oberkieferfortsatz aus, so resultirt die quere Gesichtsspalte oder Wangenspalte, welche sowohl einseitig als doppelseitig vorkommt und eine Verlängerung der Mundöffnung über die Grenze des Mundwinkels hinaus bildet. Meist verläuft sie vom Mundwinkel aus in einem nach unten convexen Bogen nach aussen und oben, seltener schräg nach aussen und unten nach dem Unterkieferwinkel zu (Fall von Morgan, Med. chir. transact. LXV. pag. 13, 1882). Der Spaltrand ist von einer Verlängerung des rothen Lippensaumes oder auch mit Cutis ausgekleidet (Reismann). Es entsteht so, besonders im ersteren Falle und bei doppelter Spaltung das Bild einer abnorm grossen, mitunter ganz colossalen Mundöffnung, daher der alte Name Macrostoma. An den Rändern findet sich häufig, der Stelle entsprechend, wo der Mundwinkel stehen sollte, eine kleine papilläre Erhebung, die den Insertionspunkt des mitgespaltenen Orbicularis oris andeutet (Morgan, Colson). Die Ausdehnung der Spalte ist eine verschiedene. In einem älteren Falle von Sue war der Mund bei dem Neugeborenen nur um etwa einen Querfinger zu breit. In zwei Fällen von Fergusson reichte die Spalte bis zum Masseter; in einem dritten Fall von Fergusson und einem Fall des älteren Langenbeck bis etwa zur hinteren Begrenzung des Oberkiefers. v. Lesser beschreibt eine doppelte, links in der Gegend des Kieferwinkels, rechts in der Gegend zwischen Processus condyloideus und coronoideus endende Spalte. In dem Fall von Rynd reichte die Mundöffnung vom 1. Backenzahn rechts bis zum letzten Backenzahn links; der 8jähr. Knabe war halb verhungert. Merkel und Gurlt sahen die quere Mundspalte an Thieren bis an das äussere Ohr verlaufen (v. Bruns und v. Lesser). In dem Fall von Morgan verlief von dem Endpunkt der $^3/_4$ Zoll langen Spalte (bei 5jähr. Mädchen) eine feine narbige Linie bis zum äusseren Gehörgang; in dem Falle von Pelvet setzte sich die Spalte in eine Furche fort, die sich nach der Schläfe hinzog, unter der Furche fühlte man eine Trennung des Jochbogens in einen hinteren und vorderen Theil.

Verbildungen des Ohrs und Auricularanhänge sind eine häufige Complication. Interessant ist in der Beziehung besonders die Beobachtung von v. Lesser. Die rechtsseitige Spalte, welche, wie die linksseitige, in früher Kindheit durch Operation geschlossen und zur Zeit der Untersuchung nur durch eine Narbe angedeutet war (54jähriger Mann), lief in einen Hauthügel aus, in welchem man ein Knorpelstück von der Grösse eines Schneidezahns durchfühlen konnte. Von diesem Knorpelstück aus verlief eine knorpelige Leiste subcutan nach dem unteren Theil des Tragus hinüber. Vor dem Tragus befand sich ein daumenbreiter, platter, nach aussen starrender Hautzipfel. Der Tragus selbst war zweihöckerig und enthielt einen gabelig gespaltenen Knorpel. Links sass vor dem Tragus ein ähnlicher dreitheilig gelappter Hautzipfel mit Knorpelstreifen darin. Ein ähnlicher Zipfel hatte jederseits etwas weiter abwärts am Ende der Spalte gesessen. Links war er nach der Geburt ganz, rechts zum grössten Theil abgeschnitten worden. Auch Reismann fand bei einer linksseitigen, bis zur Gegend des Ductus stenonianus eindringenden Wangenspalte einen solchen ½ Zoll langen Hautzipfel an der abnormen Commissur, zwei grössere dicht vor dem Tragus. Morgan sah bei 2 Fällen von einseitiger Wangenspalte Auricularanhänge auf beiden Seiten. Bei dem einen Fall bestand zugleich auf der Seite der Spaltung eine blinde Fistel vor dem Ohr. Auch in dem Falle von Rynd fanden sich die Auricularanhänge. Dagegen erwähnt Pelvet, dass in seinem Falle keine Abnormität des äusseren Ohres vorhanden gewesen sei.

Mitunter findet sich bei querer Gesichtsspalte eine rudimentäre Entwicklung des ganzen Unterkiefers oder seiner einen Hälfte (s. u.). C. O. Weber und Pelvet beobachteten eine Combination von doppelseitiger querer Gesichtsspalte mit schräger Gesichtsspalte der andern Seite (vgl. pag. 20). Fergusson sah eine Combination der Wangenspalte mit Hasenscharte auf der anderen Seite [1].

Bei hochgradiger Wangenspalte ist das Festhalten der Nahrung im Munde sehr erschwert. Flüssigkeiten laufen aus der Spalte wieder ab. In leichteren Fällen lässt sich ein Verschluss nach Analogie der Hasenschartenoperation ohne grosse Schwierigkeit erreichen.

Auf zu weit vorgeschrittene Verschmelzung von Oberkieferfortsätzen und erstem Schlundbogen ist augenscheinlich die als Microstoma bezeichnete Difformität zurückzuführen, von der Ammon zwei Beispiele beschreibt (vgl. Ammon Tab. IV. 12, 13). Die Mundspalte wird dabei zu einer runden Oeffnung, die so eng ist, dass kaum die Spitze des kleinen Fingers sich einschieben lässt. Der Unterkiefer ist abnorm klein, das Kinn steht stark zurück, es handelt sich also zugleich um eine mangelhafte Entwicklung des ganzen ersten Kiemenbogens. In den Fällen von Agnathie und Synotie, wie sie häufiger bei Thieren (Lämmern) als bei Menschen beobachtet werden, tritt dieser Zusammenhang zwischen der Kleinheit der Mundöffnung und der mangelhaften Entwicklung des ganzen ersten Schlundbogens noch deutlicher hervor (vgl. Ahlfeld, Atlas XXVIII. Fig. 1—10).

---

[1] Kürzlich sah ich bei einem Knaben eine angeborene blind endende Wangenfistel; der Unterkiefer war rudimentär und asymmetrisch, vor den Ohren fanden sich einige wenig ausgebildete Auricularanhänge.

§. 20. Dass die beiden Hälften des ersten Schlundbogens in der Mitte nicht vollständig miteinander verschmelzen, so dass mediane Spaltbildungen an der Unterlippe, dem Unterkiefer und der Zunge vorkommen, ist ausserordentlich selten. Einige ältere Beobachtungen von Couronne, Nicati und F. Petit waren wenig bekannt geworden, so dass Cruveilhier und Roux das Vorkommen von Spalten der Unterlippe noch läugneten. Bouisson beschrieb (1840) eine den ganzen freien Rand der Unterlippe und die ganze Dicke derselben durchdringende Spalte, deren Ränder sich ganz ebenso verhielten, wie die Ränder der gewöhnlichen Hasenscharte. Ribell (Gaz. des hôp. 1870. Nr. 54) operirte bei einem 7jährigen Knaben eine analoge bis zum Kinn heruntergehende Spalte, durch die der Speichel continuirlich abfloss. Der Unterkiefer verhielt sich normal. Ein Bruder des Knaben hatte eine gewöhnliche Hasenscharte. Ammon bildet (Tab. XXXIII, 3) eine mediane Fissur am Lippensaume der Unterlippe ab.

Am interessantesten sind ein Fall von Parise (1862) und zwei neuere von Faucon (1868) und von Lannelongue (1879). In allen drei Fällen handelt es sich um eine mediane Spaltung des ganzen ersten Schlundbogens. Bei dem von Parise beschriebenen 14tägigen Kinde war die Unterlippe in ihrer ganzen Höhe median gespalten. Die freien Ecken der Spalte waren abgerundet wie bei einer Hasenscharte, nach unten ging die Spalte in einen breiten vorspringenden Narbenstreifen über, der, allmählig flacher werdend, median am Halse bis nach der Incisura sterni hinunterlief. Der Unterkiefer war in zwei gegeneinander bewegliche, 2—3 mm von einander abstehende, durch Bindegewebsmassen miteinander verbundene Hälften getheilt. Auch die Zunge war gespalten. Vorne ging die Spalte durch die ganze Dicke der Zunge. Weiter nach hinten lief eine 1½ cm tiefe Furche auf dem Rücken der Zunge entlang nach dem Ligamentum glossoepiglotticum medium hin. Am Mundboden drang die Spalte zwischen die oberen Ränder der Genioglossi ein. Jede Zungenspitze war durch eine kurze derbe Schleimhautfalte (Frenulum) an den entsprechenden Spaltrand angeheftet und dadurch heruntergebogen. Die Zungenspalte war mit zarter Schleimhaut ausgekleidet. Das Kind wurde 1 Monat alt.

Faucon beobachtete eine totale Spalte der Unterlippe und des Unterkiefers. Die linke Kieferhälfte ging nach vorne in eine puteneigrosse, die Spalte verdeckende, von Schleimhaut und hypertrophischer äusserer Haut überzogene, theils weiche, theils knochenharte Geschwulst über, in der Magitot einen überzähligen verbildeten Unterkiefer mit Zähnen und Follicularcysten nachwies (s. u. bei Polygnathie). Faucon exstirpirte die Geschwulst, als das Kind 18 Monate alt war, und brachte die Lippenspalte zum Verschluss.

In dem Falle von Lannelongue war das Kind, ein Mädchen, mit einer medianen Spalte der Unterlippe geboren, die bis auf den Hals hinunterreichte. In der Spalte sass eine grosse Geschwulst und dahinter war der Unterkiefer in seiner ganzen Höhe gespalten. Bald nach der Geburt war die Geschwulst, die dem Knochen fest ansass, exstirpirt, und die Lippenspalte vereinigt. Leider unterblieb eine Untersuchung der Geschwulst. (Ueberzähliger Kiefer? s. u. bei Polygnathie.) Als L. das 2½jährige Kind zu sehen bekam, war die Spalte nur am Kinn noch offen. Sie ging hier bis in die Mundhöh

Die Kieferspalte lag genau median zwischen den mittleren Schneidezähnen. Ihre Breite betrug 1 cm. Beide Kieferhälften waren frei gegeneinander beweglich. Das Frenulum der Zunge ging nach der hinteren Seite der linken Kieferhälfte hinüber, und hielt die Zungenspitze so fest, dass die Zunge sich beim Versuch, sie herauszustrecken, krümmte. Das Frenulum der Unterlippe stand ebenfalls mit der linken Kieferhälfte in Verbindung. Zähne normal. Unter der Haut des Halses verlief ein 2 cm breiter, sehr dicker, bei etwas hintenüber geneigtem Kopfe straff gespannter Fascienstrang vom Kiefer nach dem Brustbein hinunter. Die Haut darüber war verschieblich. Oben lief der Strang in zwei Schenkeln nach den Rändern der Kieferspalte hin, nach unten inserirte er beiderseits am medialen Ende der Clavicula. Nach Durchschneidung des Stranges und operativem Verschluss der Kieferspalte trat der Tod ein durch Bronchopneumonie. Bei der Section fanden sich keine angeborenen Abnormitäten innerer Organe.

Endlich gehört hierher eine Beobachtung von Fergusson, leider von Fergusson nur ganz kurz erwähnt (lect. on the progress of Anat. a. Surg. London 1867. pag. 57). — Die Spalte verlief seitlich, von einem Punkt am Rande der Unterlippe „in der Nähe des linken Mundwinkels nach der Basis des Unterkiefers herunter“. Aus der Abbildung ersieht man, dass sich auch in diesem Falle in der Gegend der Unterkiefersymphyse ein grosser kugliger Tumor vorfand.

Eine mediane, 1 Zoll lange Spalte der Zunge wurde von Pooley beobachtet (Schm. Jahrb. 160. pag. 271).

Engel sah eine angeborene Verwachsung der Zunge mit dem Mundboden bei einem 20jährigen Jüngling, der in Folge dessen stammelte, übrigens auch geistig in der Entwicklung zurückgeblieben war (leider nur sehr kurz erwähnt).

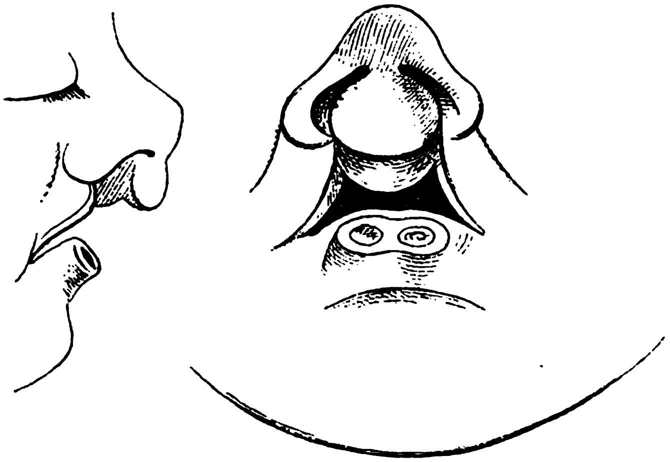
§. 21. Sehr merkwürdig sind die Fisteln der Unterlippe, die von Demarquay zuerst beobachtet und von Rose und Fritsche genauer untersucht und beschrieben worden sind. Es verhält sich damit folgendermassen: Auf einer meist etwas wulstigen Unterlippe befinden sich im Lippenroth zwei seichte Grübchen symmetrisch neben der Mittellinie. Im Grunde der Grübchen mündet je eine 1½—3 cm tiefe, speichelartige Flüssigkeit secernirende, blind endende Fistel aus. Die beiden Fisteln verlaufen ziemlich in der Mitte der Lippendicke, meist etwas näher der Schleimhaut. In der oberen Hälfte sind sie immer von Muskeln umgeben und in Folge dessen kann beim Schreien und anderen mimischen Bewegungen eine Ausstülpung der Canäle stattfinden. Meist convergiren die Canäle, in einem Fall von Rose divergirten sie. In diesem Falle, bei dem, wie gewöhnlich, zugleich auch doppelseitige Spaltung der Oberlippe und des Gaumens bestand, bildete die Unterlippe eine aus zwei nebeneinander stehenden Säulen zusammengesetzte rüsselförmige Verlängerung, welche zwischen die beiden Oberlippenspalten hineinpasste.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass auch die Unterlippenfisteln zu den Hemmungsbildungen gehören, schon dass sie nur mit Hasenscharte und Wolfsrachen zusammen, oder wenigstens in Familien beobachtet sind, in denen diese Difformitäten hereditär waren und das

Unterlippenfisteln selbst grosse Tendenz zur Vererbung zeigten, ist ein genügender Beweis (Fritsche). Rose fand in seinem Falle, dass die Ausmündungsstelle der Fisteln von einem Streifen äusserer Haut umgeben war; an eine Cystenbildung aus Schleimdrüsen war also gar nicht zu denken.

Einige Schwierigkeit macht es nur, den charakteristischen Sitz der Fisteln etwas lateral von der Mittellinie zu erklären. Nach Reichert und Dursy bildet sich am oberen Rande des ersten Schlundbogens ein sich aus zwei Hügeln zusammensetzendes, dem Zwischenkieferstück des Stirnfortsatzes analoges Mittelstück aus. Nach Rose und Fritsche sind die Unterlippenfisteln als Reste der Furchen zu den Seiten dieses Mittelstückes anzusehen. Eine Beobachtung von Lannelongue, die doch wohl auch hierher gehört, scheint mir aber zu dieser Erklärung nicht ganz zu passen. Derselbe fand bei einem 14jährigen Mädchen mit angeborenem Klumpfuss und vollständiger, linksseitiger Lippen- und Gaumenspalte, an dem freien Rande der Unterlippe eine median gelegene 1½ cm lange, 1 cm tiefe, mit Schleimhaut ausgekleidete, quer (in der Frontalebene) verlaufende Spalte. Die vordere Wandung derselben wurde von der Haut und Muskulatur, die hintere Wand von der Schleimhaut der Lippe gebildet. Es liegt wohl nahe, anzunehmen, dass die Unterlippenfisteln Reste dieser in dem Lannelongue'schen Fall persistirenden queren Spalte oder Tasche sind, deren fötale Entstehung allerdings nicht recht zu deuten ist.

Fig. 12.



Fisteln der Unterlippe (nach Rose).

Auch vermisse ich bei Fritsche eine Erwähnung des sehr merkwürdigen Falls von Smith.

Bei einem 5monatlichen Mädchen fand sich an der äusseren Seite der linken Unterlippenhälfte, etwas nach abwärts vom Lippensaume eine schräg von aussen und oben nach unten und innen ver laufende, von einem besonderen Schleimhautring und, wie es schien, auch einem besonderen Sphinkter umgebene Spalte, welche in eine in der Wange gelegene submucöse Tasche hineinführte. Am linken Mundwinkel, wo der Schleimhautsaum dieser Spalte dem Lippensaum am nächsten lag, waren beide noch durch einen schmalen Streifen äusserer Haut voneinander getrennt. Wenn das Kind schrie, öffnete sich die Spalte und Speichel (?) floss aus. Eine Communication mit der Mundhöhle bestand nicht. Unterhalb der Spalte fühlte man eine stumpfe knöcherne Prominenz am Unterkiefer.

Bedenkt man, dass die abnormen Oeffnungen auch in dem Roseschen Fall zwar in dem Bereich des rothen Lippensaumes lagen, aber von einem Streifen äusserer Haut umgeben waren, so wird man auch den Smith'schen Fall, in dem die abnorme Oeffnung ganz unterhalb des rothen Lippensaumes lag, zu den Unterlippenfisteln zählen müssen. Allerdings unterscheidet er sich von allen übrigen dadurch, dass die abnorme Tasche sich nur auf der linken Seite der Lippe, nicht auf beiden Seiten, vorfindet, dass sie mehr lateralwärts gelegen ist, und dass sich etwas nach abwärts davon eine abnorme Prominenz am Unterkiefer findet. Hasenscharte und Kieferspalte fehlt.

Vielleicht ist der Fall von Smith dieser Eigenthümlichkeiten wegen vielmehr mit dem von Israel als „Verdoppelung der linken Unterkieferhälften" beschriebenen Fall (Israel, Diss. Berlin 1877) in Parallele zu stellen. Die abnorme Prominenz am Unterkiefer wäre dann die Andeutung der Verdoppelung der Kieferhälfte und die schräge Spalte wäre eine Analogie des rüsselförmigen Wulstes in dem Israelschen Falle, welchen Israel als verkümmerten zweiten Mund auffasst.

§. 22. Angeborene Fisteln am Ohr oder in der Gegend des Ohres, sogenannte Ohrfisteln, findet man bei sorgfältiger Beobachtung sehr häufig als einzige Spur gestörter Entwicklung oder zugleich mit anderen Difformitäten, Difformitäten der Ohren, Auricularanhängen, Wangenspalte, Hasenscharte, Halsfistel etc., und zwar liegt die Fistel vor dem Ohr, etwa 1 cm vor und oberhalb des Tragus, oder am Ohre selbst. Hier kann sie sich wieder an verschiedenen Stellen finden, an der Muschel, am Ohrläppchen. Es sind feine blinde Canäle, in die sich eine Borste ein Stückchen weit in schräger Richtung einschieben lässt. Besonders interessant ist eine Mittheilung von Paget. Derselbe sah solche 1½ Linien tiefe Ohrfisteln am Helix bei mehreren Mitgliedern derselben Familie, und zwar bei einem Herrn, seiner Schwester, und bei 5 von seinen 8 Kindern. Einige hatten zugleich Halsfisteln. Roser fand bei einer hinter dem Ohrläppchen mündenden feinen Fistel eine Communication mit dem Ausführungsgang der Parotis; Virchow beschreibt eine Ohrfistel dicht unterhalb des Ohres, die in der Gegend der Tubenmündung (welche nicht vorhanden war) in die Nasenrachenhöhle einmündete.

§. 23. Difformitäten der Ohrmuschel kommen einseitig und beiderseitig vor, selten sind sie mit Vergrösserung der Ohrmuscheln verbunden (Macrotie). So beschreibt Wreden eine 74 mm lange Ohrmuschel bei einem 22jährigen Studenten, dem Sohn eines taubstummen Vaters. Die Muschel stand löffelförmig ab. Helix und Anthelix waren nicht ausgebildet. Während das Gehör an dieser Seite normal war, bestand Taubheit auf der anderen Seite bei normaler Ohrmuschel, aber verengtem knöchernem Gehörgang.

Meist sind die difformen Ohren kleiner als normal (Microtie). Die Difformität ist eine verschieden hochgradige. In leichteren Fällen ist die Form des Ohres einigermassen erhalten, man erkennt den Helix, der sich nach unten in das Ohrläppchen fortsetzt, mitunter ist auch der Anthelix noch theilweise ausgebildet, dagegen fehlen Tragus und Antitragus. Das ganze Ohr ist viel schmaler als in der Norm und oft ist die rudimentäre Muschel noch nach vorne zusammengeklappt und in dieser Stellung verwachsen; in anderen Fällen hat eine Verwachsung des freien Randes mit der Kopfhaut stattgefunden. Die rudimentäre Muschel enthält nur wenig Knorpel und lässt sich daher leicht hin und her ziehen.

In höheren Graden der Missbildung verschwindet die eigentliche Muschel vollständig und es bleibt nur eine senkrecht stehende, wellig angelegte Hautleiste, oder endlich nur ein unförmlicher Hautzipfel als einzige Andeutung des Ohres übrig. Der Grund, auf dem dieser Hautzipfel ansitzt, ist mitunter stark vertieft. Nicht selten finden sich vor der rudimentären Ohrmuschel ein oder mehrere Auricularanhänge. (Vgl. Ammon Taf. V, Fig. 12 und 13, und Schwartze, in Klebs' Handbuch d. pathol. Anat. 6. Lief. pag. 22 und Abbildungen, sowie Schwartze Lief. 32 dies. W. pag. 67.)

Der knöcherne Gehörgang ist dabei häufig verschlossen oder gar nicht vorhanden. Die Stelle, wo er sich befinden sollte, ist nur durch eine flache Delle oder überhaupt nicht angedeutet. Die Paukenhöhle ist ganz obliterirt oder sie ist vorhanden, aber stark verengert. Im ersteren Falle endet die Tube blind. Sie ist ebenfalls enger als normal. Die Gehörknöchelchen fehlen, sind abnorm gebildet, abnorm gegeneinander gestellt oder auch zu einem Stück verbunden, so dass sie das Aussehen der Columella der Vögel oder Reptilien haben (Allen Thomson).

Das Labyrinth wurde auch in schweren Fällen vollständig normal gefunden (Thomson, Jäger, Wreden). Das Gehör ist daher keineswegs ganz aufgehoben.

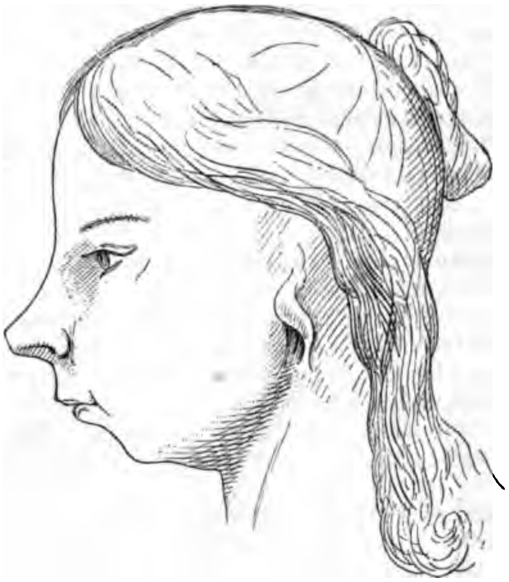
Auffallenderweise sind die angeborenen Abnormitäten des äusseren Ohres, des äusseren Gehörganges und der Paukenhöhle auf der rechten Seite viel häufiger beobachtet worden als links. W. Meyer (Arch. f. klin. Chir. XXIX) fand, dass von 14 Fällen 10 die rechte und 2 die linke Seite betrafen; in 2 Fällen fand sich die Missbildung beiderseits.

§. 24. Gewöhnlich compliciren sich die schweren Formen von rudimentärer Entwicklung des Ohrs mit Störungen in der Entwicklung des Unterkiefers; eine Thatsache, auf die zuerst von Allen Thomson hingewiesen worden ist.

Derselbe beobachtete 2 solche Fälle. Bei einem 16jährigen Mädchen mit doppelseitiger Difformität der Ohren war der Unterkiefer sehr kurz und seine Winkel waren sehr stumpf, das Wangenbein sass weit hinten und der Jochbogen war kürzer als gewöhnlich. Im Profil gesehen war das schräge Zurückweichen des Kinns sehr charakteristisc (vgl. Fig. 13). Es bestand eine Spalte des weichen Gaumens, neben dem rechten oberen Eckzahn fand sich ein überzähliger Schneidezahn. Interessant ist, dass eine Schwester des Mädchens zwar normale Ohren aber dieselbe charakteristische Gesichtsform hatte.

Ganz ähnliche Verhältnisse bestanden bei einer 45jährigen sehr schwerhörigen Person mit ganz rudimentären äusseren Ohren. Das Kinn wich ebenso stark zurück. Das Wangenbein war so hoch und so stark zurückgezogen, dass man vom Jochbogen fast gar nichts sah. Der Ton der Stimme war dick und nasal, obgleich keine Gaumenspalte vorhanden war. Augenscheinlich rührte die Sprachstörung davon her, dass das Gaumengewölbe von vorn nach hinten sehr kurz war. Man konnte die Eingänge in die Tuben sehen.

Fig. 13.



Rudimentäre Entwicklung des äusseren Ohres mit mangelhafter Entwicklung des Unterkiefers, nach einer Handzeichnung von Allen Thomson.

Ein dritter Fall von doppelseitiger Difformität des Ohrs mit abnormer Kleinheit des ganzen Unterkiefers findet sich bei **Mason** abgebildet (nach einer Beobachtung von **Royes Bell**).

Ferner gehören hierher die Fälle von angeborener Kleinheit des Unterkiefers bei querer Gesichtsspalte. Ist die Spaltbildung eine doppelseitige, so betrifft die Entwicklungsstörung beide Hälften des Kiefers gleichmässig (Fall von **Rynd**, nach der Abb. zu urtheilen). Dasselbe kann aber auch bei einseitiger Spaltbildung statthaben (**Morgan**'s zweiter Fall). Meist findet sich bei einseitiger Spalte, wenn der Kiefer sich überhaupt abnorm verhält, eine entsprechende Asymmetrie des Unterkiefers und einseitige Abnormität in der Gelenkverbindung (**Morgan**'s erster Fall, Fall von **Pelvet**, Fall von **Wreden**).

Tritt die Entwicklungsstörung am Ohr und Unterkiefer einseitig auf, so ist nicht nur ein Schiefstand des Kinns, sondern eine Asymmetrie des ganzen Gesichts die Folge.

Wreden untersuchte den Kopf eines 6 Wochen nach der Geburt verstorbenen Knaben, bei dem sich an Stelle des linken Ohrs nur ein Hautzipfel vorfand. Der Unterkiefer trat gegen den Oberkiefer stark zurück, so dass ein eigentliches Kinn nicht vorhanden war. Die rechte Hälfte des Unterkiefers war normal, die linke stark verkürzt. Processus coronoideus und condyloideus war links unverhältnissmässig gross, difform und abnorm gestellt. Von einem Unterkiefergelenk war keine Spur vorhanden. Es fehlten sowohl der Gelenkkopf, als auch die Fossa glenoidalis, das Tuberculum articulare und der Processus zygomaticus am linken Schläfenbein. Der linke Mundwinkel war um 12 mm in die Wange hinein verlängert (quere Gesichtsspalte), der harte Gaumen gespalten, Vomer normal.

Auch Zaufal fand bei einem 26jährigen Manne neben linksseitigem Defect des Ohres eine Asymmetrie des ganzen Gesichts. Die linke Gesichtshälfte war verschmälert und abgeflacht, die linke Lidspalte schief nach unten und aussen gestellt, das Kinn scheinbar nach links verschoben, das linke Jochbein schmäler und weniger prominent, der linke Processus condyloideus stieg schräger nach hinten zu seiner Gelenkfläche auf.

Ogston fand bei einer 40jährigen Magd bei verschlossenem linken Gehörgang den ganzen Kopf asymmetrisch gebaut und die linke Kieferhälfte in den verschiedenen Durchmessern um $^1/_3$ kleiner als die rechte. Auch die Zähne waren links schmäler und niedriger als rechts.

Bei einem von Moxhey untersuchten Kinde, das bei übrigens normalen Ohren rechts drei und links zwei Auricularanhänge vor dem Ohr trug, fand sich sogar ein vollständiger Defect des hinteren Abschnittes der rechten Unterkieferhälfte vom ersten Backzahn ab. Der Kiefertheil war durch einen ziemlich festen Gewebsstrang ersetzt. Mit dem Finger konnte man vom Munde aus in die leere Cavitas glenoidalis hinein fühlen. (Cit. bei Mason.)

Ebenso constatirte Virchow bei einem schwächlichen Kinde mit difformer rechter Ohrmuschel und Verschluss des rechten Gehörgangs, dass am rechten Unterkiefer Processus coronoideus und condyloideus vollständig fehlten.

Wie nun die Missbildung an den Ohren gelegentlich (auch beiderseits) ohne gleichzeitige Störung der Unterkieferentwicklung zu Stande kommt (Fälle bei Thomson, Wreden und eigene Beobachtung), so kommt es umgekehrt auch vor, dass die Entwicklungsstörung sich auf den Unterkiefer beschränkt.

Ein solches Beispiel von selbstständiger angeborener Kleinheit des Unterkiefers wurde schon oben erwähnt. Der Fall gehörte einer Familie an, in der auch Difformitäten des Ohres zusammen mit Kleinheit des Kiefers vorgekommen waren, ist also ein Beweis dafür, dass beide Entwicklungsfehler eine enge Beziehung zu einander haben.

Bei Vrolik findet sich die Abbildung eines Schädels mit abnorm kleinem Unterkiefer und diese Abbildung ist in B. v. Langenbeck's Aufsatz über die angeborene Kleinheit des Unterkiefers wiedergegeb

Langenbeck's Beobachtung betrifft einen 17jährigen Mann, bei dem der Unterkiefer in allen Dimensionen zu klein war, links noch mehr als rechts. Das Kinn trat sehr stark zurück, der ganze Unterkiefer trug nur 10 Zähne (4 Schneidezähne, 2 Eckzähne, 4 Backzähne). Zugleich bestand vollständige Kieferklemme und zwar, wie der Erfolg einer Resection an den Processus coronoidei lehrte, in Folge von abnormer Configuration und Stellung dieser Fortsätze. Einige ältere, nicht genauer beschriebene Fälle finden sich bei Langenbeck citirt.

Gewiss mit Recht zählt Ogston zu den Fällen von angeborener Kieferkleinheit auch eine ältere Beobachtung von R. Smith (Dublin. Journ. 1842), welche derselbe als angeborene Verrenkung des Unterkiefers deutete. Auch hier war die rechte Hälfte des Unterkiefers in allen Dimensionen kleiner als die linke, der Gelenkfortsatz war nur angedeutet, die Knorpelfläche fehlte. Ausserdem war die ganze Gesichtshälfte mangelhaft entwickelt.

Ob die Asymmetrie des ganzen Gesichts in den Fällen von einseitiger mangelhafter Entwicklung des Unterkiefers ebenfalls auf eine mangelhafte fötale Entwicklung zu schieben, oder vielmehr als eine spätere Folge der mangelhaften Bildung des Unterkiefers anzusehen ist, muss dahin gestellt bleiben.

Da wir auch bei Caput obstipum durch Contractur des Sternocleidomastoideus, sowie bei Narbencontracturen am Halse und im Gesicht, secundär eine Asymmetrie des ganzen Gesichts zu Stande kommen sehen, so ist es nicht unmöglich, dass die Störung des Gleichgewichts durch die angeborene Asymmetrie des Unterkiefers secundär zu der Asymmetrie des ganzen Schädels führt.

Von mehr teratologischem als chirurgischem Interesse sind die Epignathie und Polygnathie am Unterkiefer. Zu der Epignathie gehören wahrscheinlich die Fälle von Faucon (s. o. pag. 27) und Verneuil (bei Magitot), welche Magitot seinem Aufsatze über Polygnathie beim Menschen zu Grunde legt; der rudimentäre zweite Unterkiefer ist als Rudiment eines zweiten Individuum, eines sogenannten Parasiten zu deuten. Ein Fall von, wie es scheint, wirklicher Polygnathie, d. h. von doppelter Anlage des Unterkiefers bei demselben Individuum, ohne Beihülfe eines Parasiten, ist in der Bonner Klinik beobachtet und von W. Meyer beschrieben worden. Der zweite rudimentär entwickelte, aber mit einem vollständigen Zahnbogen, mit Schneidezähnen, Backzähnen und Mahlzähnen versehene Unterkiefer sass der äusseren Fläche der linken Hälfte des Unterkiefers seitlich auf. In Bezug auf die näheren Details und die analogen Beobachtungen bei Thieren verweise ich auf die Abhandlung von W. Meyer (Arch. f. klin. Chir. XXIX).

Zu erwähnen bleibt noch, dass in ganz seltenen Fällen ein congenitaler Defect der ganzen Zunge beobachtet worden ist. Jussieu sah 1718 in Lissabon ein 15jähriges Mädchen, das ohne Zunge geboren war. An Stelle derselben sah man nur eine unbedeutende, 3—4‴ hohe warzenförmige Erhabenheit (bei Louis). Ein ähnliches Verhalten constatirte Spiller bei einem Neugeborenen. Am Boden der Mundhöhle war nur eine 1½‴ hohe Leiste zu sehen, das Gaumensegel war gespalten (Beely).

§. 25. Die **Ursachen** für das Zustandekommen der congenitalen Spaltbildungen sind vollständig unbekannt. An das sogenannte Versehen als Ursache konnte schon **Roonhuysen** nicht mehr recht glauben, „da es meist erst kurz vor der Geburt stattfinde." Er erklärte es vielmehr „als Vorhersagung von Gott".

In neuerer Zeit hat man wiederholt versucht, mechanisch störende Momente zur Erklärung herbeizuziehen. Bald sollte es die directe Interposition von Theilen in die Spalte, bald ein vom Schädelinnern aus wirkender abnormer Druck sein, der die normale Verschmelzung verhindere. **Dursy** fand bei einem 1 ½" langen Fötus als mechanische Ursache der Gaumenspalte eine von der Oberlippe continuirlich abgehende Membran, welche die Mundhöhlendecke überzog und mit einer Verdickung in die breite Gaumenspalte sich einsenkte und sie erfüllte. **Engel** will für die Gaumenspalte die von ihm nachgewiesene abnorme Verbreiterung der Schädelbasis als die primäre Störung ansehen und diese Störung von abnormen Druckverhältnissen im Schädel herleiten, sei es, dass eine keilförmig wirkende Encephalocele vorhanden ist, sei es, dass eine hydropische Ausdehnung des III. Ventrikels oder der vorderen Hörner der Seitenventrikel zu einem seitlichen Auseinanderweichen der Schädelbasis führt, mit der die Entwicklung des harten Gaumens nicht Schritt halten kann. **Witzel** ist geneigt, eine ähnliche Erklärung für die mediane Spalte der Oberlippe und der Nase anzunehmen.

Gegen solche Erklärungsversuche lässt sich Manches einwenden.

Die Interposition von Theilen ist nur in ganz seltenen Fällen nachgewiesen und die Interposition kann ebenso gut ein zufälliges Accidens sein.

Ferner kommt es in den allermeisten Fällen von selbst sehr grosser Encephalocele und auch von angeborenem Hydrocephalus **nicht** zu Spaltbildungen am Gaumen und es liegt daher viel näher, das Causalverhältniss so aufzufassen, dass die Gaumenspalte sowohl wie die Encephalocele und die Erweiterung des 3. Ventrikels, wenn sie zusammen vorkommen, parallele Erscheinungen derselben Entwicklungsstörung sind.

Endlich lässt sich die mechanische Theorie nicht recht mit der Thatsache in Einklang bringen, dass die Störung gern in verschiedener Form und verschiedenem Grade bei Geschwistern und auch in mehreren Generationen derselben Familie auftritt. Allerdings stellt sich die Erblichkeit bei den Hasenscharten nicht so in den Vordergrund, wie bei anderen Hemmungsbildungen, z. B. bei den angeborenen Halsfisteln, und in den allermeisten Fällen lassen sich hereditäre Beziehungen gar nicht auffinden, andererseits kommen aber auch ganz eclatante Beispiele von Vererbung vor. Den interessanten Stammbaum einer solchen mit Hasenscharte und Wolfsrachen hereditär belasteten Familie theilt **Passavant** mit (vgl. bei C. O. **Weber**).

Die Vererbung kann sowohl durch die Mutter als auch durch den Vater vermittelt werden. Letzteres kommt seltener vor. In Rostock operirte ich ein Kind, dessen Grossvater väterlicherseits ebenfalls eine Lippenspalte gehabt hatte, und als ich dem Vater in den Mund sah, entdeckte ich eine Spaltung der Uvula, von der er selbst nichts wusste.

Besonders bei den Ohrfisteln und den Unterlippenfisteln spielen, wie es scheint, erbliche Verhältnisse fast immer mit.

Ebensowenig ist es durch eine der genannten Theorien erklären, weshalb die verschiedenen Hemmungsbildungen gern zusammen vorkommen und in derselben Familie miteinander abwechseln, und weshalb sich gelegentlich congenitale Abnormitäten an den Extremitäten und den inneren Organen hinzugesellen.

So lange uns die Gründe unbekannt bleiben, welche bedingen, dass die normale Entwicklung in der Weise vor sich geht, dass in den Körperformen bis in die kleinsten Details hinein nicht nur der Typus der Species sondern auch die individuelle Aehnlichkeit durch Generationen hindurch gewahrt bleibt, so lange werden uns voraussichtlich auch die Gründe der erblichen Störungen der Entwicklung unbekannt bleiben.

Könnten wir selbst nachweisen, dass mechanische Momente bei der Spaltbildung mit im Spiele sind, so würde die Fragestellung damit nur verschoben, das Räthsel nicht gelöst sein. Denn wie ist es wieder zu erklären, dass dieses störende mechanische Moment sich vererben kann?

c) Operation der Hasenscharte.

§. 26. Von den Operationen, welche zur Beseitigung angeborener Difformitäten des Gesichts unternommen werden, bieten nur die Operation der Hasenscharte und die Operation des Wolfsrachens (Uranoplastik) ein besonderes chirurgisches Interesse. Der Verschluss der schrägen Gesichtsspalte und der queren Wangenspalte folgt dem Princip der Hasenschartenoperation (Fälle von Hasselmann, Rynd etc.); die Operation der Atresie der Mundöffnung wird weiter unten bei den plastischen Operationen erwähnt werden. Auch die Hasenschartenoperation und die Uranoplastik gehören streng genommen in das Capitel der plastischen Operationen; sie bieten aber in verschiedener Beziehung besondere Gesichtspunkte dar und verdienen daher eine gesonderte Besprechung.

Die Uranoplastik findet sich weiter unten in dem Capitel über die chirurgischen Krankheiten des Gaumens abgehandelt.

Die Frage nach der Zeit, in welcher die Hasenschartenoperation am Besten vorzunehmen sei, ist schon im vorigen Jahrhundert erörtert worden. Garengeot wollte nicht vor dem 5. Jahre operiren, wogegen Heister hervorhebt, dass die Operation in einzelnen Fällen schon im 3. Monat mit Erfolg ausgeführt sei. Busch in Strassburg stellte (1767) die Behauptung auf, die beste Zeit für die Operation sei gleich nach der Geburt (Mém. de l'Acad. de Chir. V, 307) und A. G. Richter empfahl ebenfalls möglichst frühes Operiren, weil die Kinder in den ersten Tagen fast immer schlafen, weil die Heilung leicht zu Stande komme und der frühzeitige Schluss der Lippenspalte das Verwachsen der Gaumenspalte begünstige. Auf dieselben Gründe stützen sich die principiellen Anhänger der möglichst frühen Operation bis auf die neueste Zeit, hinzugekommen ist noch die Anschauung, dass die nicht operirten Kinder leichter an Catarrhen der Luftwege oder in Folge mangelhafter Ernährung zu Grunde gehen als die operirten.

Während meiner Assistentenzeit habe ich die Hasenschartenoperation sehr häufig an Neugeborenen und an Kindern in den ersten Lebensmonaten ausführen sehen und habe dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass die frühzeitige Operation zu verwerfen ist. Ich mache die frühzeitige Operation daher seit Jahren nur noch ganz ausnahmsweise in den allereinfachsten Fällen. In der grossen Mehrzahl der Fälle warte ich bis zum 3.—6. Lebensmonat.

Die theoretische Begründung der frühzeitigen Operation steht auf sehr schwachen Füssen. Dass die Kinder in den ersten Tagen wenig schreien und viel schlafen, ist gewiss eine Annehmlichkeit, aber dieser Grund würde doch nur dann in's Gewicht fallen, wenn die Heilung bei älteren Kindern in Folge des Schreiens weniger gut zu Stande käme. Dies ist aber durchaus nicht der Fall; man kann 50 Operationen bei Kindern im Alter von 3—6 Monaten hintereinander machen, ohne dass eine einzige ganz fehlschlägt. Die Kinder schreien auch gar nicht so viel, wenn sie nur in Ruhe gelassen, gehörig gewartet und zweckmässig gefüttert werden.

Was dann das allmählige Engerwerden der Gaumenspalte nach Operation der Lippenspalte anbetrifft, so habe ich, wie auch Fritsche, ein Engerwerden der Spalte immer nur an ihrem vordersten Theil beobachtet, und es ist noch zu untersuchen, einen wie grossen Antheil an dem Engerwerden der Zug der vereinigten Lippe hat. Nach dem was ich an nicht operirten complicirten doppelten Spalten bei 3- und 4jährigen Kindern gesehen habe, glaube ich, dass die Verengerung zum grossen Theil auf Rechnung des selbstständigen Knochenwachsthums zu setzen ist. Denn man findet auch in solchen Fällen die Spalte im Alveolarfortsatze erheblich schmaler als gleich nach der Geburt. Gewiss kommt nach der Operation der Zug der vereinigten Lippe als begünstigendes Moment hinzu, aber es wird für das schliessliche Resultat keinen wesentlichen Unterschied bedingen, ob dieses das spontane Engerwerden der Kieferspalte begünstigende Moment vom ersten Lebenstage an wirkt oder erst vom 4.—6. Monat ab.

Ebensowenig habe ich mich von einem günstigen Einfluss der Operation auf den Gesundheitszustand des Kindes überzeugen können, ein Einfluss, der von manchen Fachgenossen für so bedeutend gehalten wird, dass sie die Hasenschartenoperation zu den lebensrettenden Operationen zählen möchten. Davon könnte doch nur die Rede sein, wenn das Vorhandensein der Lippenspalte an sich die Existenzbedingungen des Kindes sehr wesentlich verschlechterte. Dies ist aber entschieden nicht der Fall. Was die Existenzbedingungen verschlechtert, ist nicht die Lippenspalte sondern die Gaumenspalte, und diese bleibt nach der Hasenschartenoperation bestehen.

Und auch von dem ungünstigen Einfluss der Gaumenspalte darf man sich keine übertriebenen und allzu theoretischen Vorstellungen machen. Die Gaumenspalte ist von Nachtheil, weil sie das Kind hindert die Brust zu nehmen und dadurch von vornherein allen Gefahren der künstlichen Ernährung aussetzt. Dieser indirecte Einfluss ist gewiss der wichtigste, directe Schädlichkeiten wie die Störung des Schlingactes und die Einathmung unzulänglich filtrirter und erwärmter Luft kommen dem gegenüber kaum in Betracht. Gäbe es eine Mortalitätsstatistik der unoperirten Hasenschartenkinder, so würde dieselbe nur dann ein Bild von dem directen Einfluss der Spaltbildung auf die Lebensbedingungen geben, wenn sie mit einer Mortalitätsstatistik der ohne Spaltbildung geborenen aber vom ersen Tage ab künstlich ernährten Kinder in Vergleich gebracht würde. Und auch dann nur ein annähernd richtiges. Denn sobald die Ernährung an der Mutterbrust ausgeschlossen ist, wird das Kind ganz von dem Pflichtgefühl und der Einsicht der Mutter oder der sonstigen Pflegerin abhängig, und es ist nicht zu läugnen, dass — wenigstens in den niederen Volksklassen grosser Städte — manches Hasenschartenkind, weil es seiner Umgebung durch die Difformität zur Last wird, unter dieser Abhängigkeit mehr leidet, als ein normal zur Welt gekommenes, das aus anderen Gründen künstlich ernährt werden muss. Dazu kommt, dass manche der Hasenschartenkinder in besonders schwächlichem Zustande geboren werden, einige auch an den Folgen anderweitiger gleichzeitig vorhandener Missbildungen zu Grunde gehen, wodurch wieder die Mortalitätsstatistik zu Ungunsten der Hasenschartenkinder verschlechtert wird, ohne dass dabei ein directer Einfluss der Spaltbildung im Spiele ist.

Ob kräftige sorgsam gepflegte Kinder mit Lippen- und Kieferspalte wesentlich leichter an schweren Verdauungsstörungen und Bronchocatarrhen erkranken, als solche ohne Spalte, ist mir sehr zweifelhaft. Bekam ich gelegentlich unoperirt gebliebene Kinder von 2—4 Jahren zu sehen, so fand ich sie fast immer sehr wohlgenährt und von blühendem Aussehen, den Bronchocatarrh, der durch das zu freie Einströmen der Luft in die Trachea entstehen soll, vermisste ich. Unter den Fällen, die ich in Erinnerung habe, waren sogar solche mit doppelseitiger totaler Lippen- und doppelseitiger Kieferspalte.

Nach dem Gesagten ist keiner der Gründe, welche zu Gunsten der Frühoperation angeführt werden, als stichhaltig anzusehen, und gegen dieselbe spricht die praktische Erfahrung. Die ganz leichten Fälle ausgenommen, bei denen es ohne nennenswerthe Blutung abgeht, ist die Operation in den ersten Lebensmonaten entschieden gefährlicher als später. Meine eigenen schlechten Erfahrungen stammen aus der vorantiseptischen Zeit und aus einem alten Krankenhause, das sich in Bezug auf hygienische Verhältnisse und auf Krankenpflege mit den modernen Anstalten nicht mehr würde messen können, und es darf nicht unerwähnt bleiben, dass in neuerer Zeit König recht gute Resultate der Frühoperation aufzuweisen hat. König (Stobwasser, D. Ztschr. f. Chir. XIX, p. 15) operirte 25 Kinder im ersten Monate, darunter auch solche mit complicirter doppelter Spalte und erlebte nur 1 Todesfall (durch Erysipel). Weniger geübte Operateure würden wahrscheinlich schlechtere Erfahrungen machen. Auch haben neuere statistische Untersuchungen (Hermann, Beitr. z. Statistik und Behandlung der Hasenscharten. Diss. Breslau 1884, und Gotthelf, Die Hasenscharten d. Heidelb. Klinik. Arch. f. klin. Chir. XXXII.) ergeben, dass die Mortalität nach der Hasenschartenoperation nur dadurch festgestellt werden kann, dass man die Kinder noch einige Zeit nach ihrer Entlassung aus dem Krankenhause im Auge behält, was bei den König'schen Fällen nicht geschehen ist [1]. Ein Theil stirbt noch zu Hause bald nach der Operation.

---

[1] Vgl. indessen die kürzlich erschienene Dissertation von Abel (Göttingen 1885). Von 90 in Göttingen im Laufe von 10 Jahren operirten Kindern starben bis zum Abschluss der Arbeit im Ganzen 30. Davon starben 8 in den ersten 2 Wochen, 16 in der 3. Woche bis incl. dem 3. Monat nach der Operation. Fast

Hermann und Gotthelf berechnen, dass 11,6 % der Operirten im Laufe der ersten 14 Tage nach der Operation sterben. Für diese letzteren wird ein directer Zusammenhang zwischen der Operation und dem tödtlichen Ausgang angenommen werden müssen. Wie weit auch spätere Todesfälle auf Rechnung der Operation zu setzen sind, ist schwer zu entscheiden, auch muss zugegeben werden, dass eine Statistik, welche nur operirte und nicht auch eine gleiche Anzahl unoperirt gebliebener Kinder in Rechnung bringen kann, keine sicheren Schlüsse in Bezug auf den Einfluss der Operation auf die Mortalität zulässt. Immerhin sprechen aber die gefundenen Zahlen gegen die Frühoperation. Hermann berechnet für die Operation in den drei ersten Lebensmonaten eine Mortalität von 52,4 %, die Procentzahl sinkt in den drei nächsten Vierteljahren auf 39,4, 32,4, 20,0. Die correspondirenden Procentzahlen bei Gotthelf sind 50, 50, 28,5, 31,2.

Die Gesammtmortalität ist danach also überhaupt eine überraschend hohe, sie beträgt bei allen im 1. Lebensjahre operirten (beide Statistiken zusammengerechnet) 41,6 %; leider ist uns aber die Gesammtmortalität der unoperirt gebliebenen Hasenschartenkinder unbekannt und ein Vergleich mit der Kindersterblichkeit überhaupt ist nicht ausreichend, um den Einfluss der Operation auf die Mortalität sicher zu bestimmen (s. o.).

Ich selbst lasse die Kinder, wie ich schon oben erwähnt habe, fast ausnahmslos 3.—6 Monate alt werden, ehe ich sie operire, und habe allen Grund mit meinen Erfolgen sehr zufrieden zu sein. Von 44 im Lauf von 3 Jahren operirten Kindern, über welche Nachrichten eingingen, sind nur 7 gestorben, und zwar von 15 mit einfacher Hasenscharte 1, von 21 mit complicirter Hasenscharte 2, von 8 der complicirtesten Formen 4. In den ersten 14 Tagen nach der Operation starb nur 1 Kind. Die übrigen starben an intercurrenten Krankheiten.

Häufigere Todesfälle im Krankenhause sprechen gegen das Krankenhaus, weniger gegen die hygyienischen Verhältnisse als gegen die Verwaltung und den Pflegedienst. Unwissenheit und Gewissenlosigkeit der Wärterinnen sind die Hauptursachen der besonders früher in manchen Krankenhäusern beobachteten grossen Sterblichkeit nach der Hasenschartenoperation. Wo gute Milch geliefert wird und wo die Gefässe, aus denen das Kind die Nahrung bekommt, gehörig sauber gehalten werden, kommen Todesfälle im Krankenhause kaum vor, natürlich vorausgesetzt, dass zu schwächliche und kranke Kinder von der Operation überhaupt ausgeschlossen werden. Steht keine absolut zuverlässige Pflegerin zu Gebote, so begegnet man der Gefahr durchschnittlich am Besten, wenn man die Mutter zur Pflege mit in das Krankenhaus nimmt.

Dass das Kind zur Zeit der Operation nicht an Verdauungsstörungen leiden darf, versteht sich von selbst. Wurde es in das Krankenhaus aufgenommen, so wartet man 2 oder 3 Tage, um zu sehen, ob es die fremde Milch verträgt. Ist die Milch von zweifelhafter Güte,

---

sämmtliche Gestorbene waren mit complicirten Hasenscharten behaftet. Die Sterblichkeit der Kinder mit Hasenscharte erwies sich als um 10 % höher, als die Sterblichkeit normaler Kinder (Centralbl. f. Chir. 1885. Nr. 42).

so ernährt man von vornherein mit den bekannten Surrogaten. Am Vortheilhaftesten ist es natürlich, wenn das Kind die Brust nehmen kann, was bei Lippenspalte ohne Kieferspalte nicht selten der Fall ist. Die Brustwarze muss dazu gut entwickelt und die Spalte darf nicht zu breit sein, so dass sie ganz durch die Warze ausgefüllt werden kann. Man lässt das Kind dann auch nach der Operation die Brust ruhig weiter nehmen; der Erfolg der Operation wird durch das Saugen nicht beeinträchtigt.

Aus der Thatsache, dass Kinder mit Lippen- und Gaumenspalte nicht saugen können, hat man den Schluss gezogen, dass sie auch nicht im Stande seien, aus der Flasche zu trinken. Dieser Schluss war vor Zeiten richtig, als man zum Verschluss der Flasche noch die Korkstopfen mit Elfenbeinrohr benutzte; jetzt, wo man allgemein die weiten weichen Gummihütchen anwendet, die über den Hals der Flasche übergestülpt werden, ist er falsch. Aus der Flasche mit dem Gummihütchen trinken die Kinder ohne jede Schwierigkeit.

Der Mechanismus ist ein sehr einfacher. Um sich denselben klar zu machen, halte man eine solche mit Milch gefüllte Flasche mit dem Gummipfropfen (richtiger gesagt Gummihütchen) nach abwärts frei in der Luft; es fliesst nichts aus. Sobald man aber den Pfropfen zwischen Zeigefinger und Daumen seitlich comprimirt, spritzt Milch heraus. Lässt man los, so steigen einige Luftblasen als Ersatz der ausgeflossenen Milch in der Flasche in die Höhe, comprimirt man wieder, so spritzt wieder Milch aus u. s. w. Das Kind mit Gaumenspalte trinkt an der Flasche, indem es den weichen Pfropfen zwischen den Kieferrändern und zwischen Gaumen und Zunge rhythmisch comprimirt; der Effect ist derselbe wie bei dem eigentlichen Saugen, nur die Kraftwirkung ist eine verschiedene, in dem einen Fall wird vor dem Pfropfen ein luftverdünnter Raum hergestellt, in dem anderen die Flüssigkeit direct aus der Flasche herausgedrückt. Auch die Ammen können ja bei gut gefüllter Brust durch blosse seitliche Compression der Brustwarzen ihre Milch im Strahle herausspritzen lassen und ebensowenig findet beim Melken der Kühe ein eigentliches Saugen statt.

Wer wie Fritsche und Andere der Meinung ist, „dass nur wenige Hasenschartenkinder aus der Flasche trinken können und dies nur nach langer Uebung“, versuche es mit einem langen weichen Gummipfropfen mit nicht zu kleiner Oeffnung. Man wird fast ausnahmslos finden, dass die Kinder ohne jede Schwierigkeit trinken. Das Füttern mit dem Löffel ist eine ganz unnöthige Mühe und besonders nach der Operation wegen des unvermeidlichen Anstossens mit dem harten Löffel gegen die Lippe ganz zu verwerfen.

§. 27. Bei der Operation kann die Chloroformnarkose selbst bei Neugeborenen ohne Schaden angewandt werden, wenn ein gewandter Assistent zu Gebote steht, der das Blut mit einem zarten Schwämmchen immer gehörig aus dem Munde auswischt. Neugeborene brauchen aber verhältnissmässig viel Chloroform und werden schwer ganz vollständig narkotisirt. Ich mache die Operation bei Kindern unter einem Jahr immer ohne Narkose. Es ist ziemlich leicht, das Köpfchen mit den seitlich auf den Jochbeinen aufgelegten Fingern zu fixiren (natürlich darf dabei in der Gegend der Fontanellen kein Druck stattfinden), und die kleinen Kinder vergessen sehr schnell den Schmerz, den sie auch momentan weniger intensiv zu empfinden scheinen als grössere. Die Aermchen werden mit einer um Bauch und Brust gelegten Flanellbinde an den Seiten des Körpers befestigt. Eine vollständige Einwicklung wie bei einer Mumie ist nicht nöthig. Das Kind wird in steile Rückenlage gebracht. Rose operirt bei hängendem Kopfe und will dadurch das Hinabfliessen von Blut in den Magen vermeiden. Es scheint mir diese Vorsichtsmassregel keine besondere Bedeutung zu haben; das Blut bringt durchaus keinen Schaden, wenn man es durch ein Abführmittel bald wieder herausbefördert.

Um die Blutung aus den beiden Lippenhälften möglichst einzuschränken, kann man über dieselben in der Nähe der Mundwinkel kleine Arterienklemmen schieben, welche die Coronaria comprimiren. Es ist das bequemer, als wenn man die Compression durch die Finger des Assistenten ausführen lässt. Schon zu Heister's Zeiten wurden besondere Tenacula für diesen Zweck empfohlen.

Das Princip der Operation besteht dann in ganz einfachen Fällen im Wesentlichen in der Anfrischung und Naht der Spaltränder. Bei der Anfrischung muss eine möglichst breite Wundfläche gebildet werden; am besten frischt man also in schräger Richtung an, so dass an der Schleimhautseite etwas weniger weggenommen wird als an der Seite der äusseren Haut. Ob man dazu ein Lanzenmesser oder ein gewöhnliches feines Scalpell oder auch eine gute Scheere nimmt (Richter), ist nicht sehr wesentlich. Das ganze Lippenroth im Bereich der Spalte muss entfernt werden (soweit es nicht zur Bildung eines Mirault'schen Läppchens verwandt wird, wovon nachher die Rede sein wird); oben müssen, bei nicht in das Nasenloch reichender Spalte, die Anfrischungslinien sich spitzwinkelig begegnen.

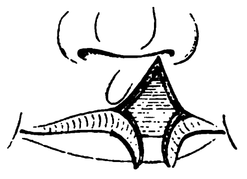
Die Vereinigung kann mittelst der Sutura circumvoluta oder mittelst der gewöhnlichen Knopfnaht geschehen. Erstere Form der Naht, schon von Paré für die Hasenschartenoperation empfohlen (vielleicht schon älteren Datums, auf jeden Fall nicht von Dieffenbach erfunden, wie mitunter angegeben wird), war lange Zeit die Hasenschartennaht κατ' ἐξοχήν und der Gegenstand mancher überflüssiger Künsteleien (Eckoldt, Boyer, Rudtorffer etc.). Doch erwähnt schon Heister, einige Histriones erreichten die Heilung mit ganz gewöhnlichen Knopfnähten, und jetzt ist die umschlungene Naht fast ganz durch die Knopfnaht verdrängt.

Ich pflege die umschlungene Naht nur noch als provisorische Naht zur Fixation der Spaltränder und zur Blutstillung während der Operation anzuwenden, und als solche ist sie recht praktisch. Gleich nach beendeter Anfrischung wird eine feine Insektennadel in halber Höhe der Lippe durch beide Wundränder gespiesst, die Spaltränder werden in der richtigen Stellung zu einander zusammengeschoben und ein Faden in Achtertouren um die Enden der Nadel geschlungen. Sodann werden oberhalb und unterhalb der umschlungenen Naht Knopfnähte angelegt, endlich wird die umschlungene Naht wieder entfernt und durch eine oder zwei Knopfnähte ersetzt. v. Volkmann verfährt ebenso, lässt die Insektennadel aber 24 Stunden liegen (Eigenbrodt). Zur Knopfnaht nimmt man feine, stark gebogene Nadeln und feine Seide, die vor der Benützung einige Zeit in Carbol- oder Sublimatlösung gelegen hat. Die Nähte müssen so dicht liegen, dass beide Wundflächen an allen Punkten aneinandergepresst werden, aber auch nicht dichter als nöthig. Dieselben sollen die ganze Dicke der Spaltränder bis auf die Schleimhaut umfassen; die Schleimhaut selbst soll frei bleiben, damit sie nicht zwischen die Wundflächen eingeschlagen wird. Vortheilhaft ist es, abwechselnd knappere sogenannte Vereinigungsnähte und etwas weitergreifende Entspannungsnähte anzulegen.

Die trockene Naht, d. h. die Vereinigung der Wundränder durch Bandagen und Apparate, ohne blutige Naht, gehört ganz der Geschichte an. Franco benutzte Heftpflasterstreifen zu dem Zweck, Louis empfahl eine besondere vereinigende Binde, Stückelberger construirte einen complicirteren Verband, welcher die Lippenhälften mittelst zweier Messingplättchen gegeneinander drückte u. s. w. Jetzt werden solche Hülfsmittel höchstens noch zur Unterstützung der blutigen Naht angewandt. Ueberflüssig und verwerflich sind sie auch dann (s. u.). Die Zapfennaht, welche in neuerer Zeit von Thiersch, Hagedorn, Krönlein empfohlen ist, habe ich bisher nicht angewandt und werde sie voraussichtlich auch nicht anwenden, da mir die Knopfnaht auch in den schwierigsten Fällen Alles zu leisten scheint, was man von einer Naht überhaupt verlangen kann.

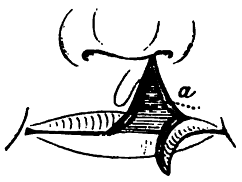
§. 28. Nur bei unvollständigen, nicht bis in das Nasenloch reichenden Spalten lässt sich die Vereinigung in der einfachen, bisher geschilderten Art erreichen; und auch in diesen Fällen wird das Resultat ein mangelhaftes, wenn nicht durch gewisse Variationen in der Schnittführung dafür gesorgt wird, dass die Lippe an der Stelle der vereinigten Spalte die gehörige Höhe erreicht. Operirt man nach dem beschriebenen Typus, so bleibt im Lippensaum an der Stelle der Vereinigung ein entstellender Einkniff, der durch Schrumpfung der Narbe in ihrer Längsrichtung allmählig noch zunimmt.

Fig. 14.



Läppchenbildung nach Malgaigne.

Fig. 15.



Läppchenbildung nach Mirault.
Bei a ist die jetzt gebräuchliche Schnittführung angedeutet.

v. Gräfe suchte diesem Einkniff dadurch vorzubeugen, dass er die Anfrischungsschnitte nicht in gerader Linie parallel den Spalträndern, sondern bogenförmig, nach aussen zu convex, anlegte und bei der Naht aus den beiden Bogen eine gerade Linie werden liess, wodurch die Vereinigungsstelle des Lippensaumes natürlich nach unten gedrängt wurde.

Viel vollkommener wird der Zweck aber durch Läppchenbildung erreicht, eine Methode, die durch Clemot und Malgaigne eingeführt und von Mirault und Langenbeck verbessert worden ist. Malgaigne bildete bei der Anfrischung jederseits aus dem Saum der Spalte ein kleines am unteren Spaltwinkel anhängendes pyramidales Läppchen, welches eine so schmale Basis hatte, dass es bequem ganz nach unten geklappt werden konnte (Fig. 14). Die Breite der Basis entsprach der Breite des Lippenroths. Bei der Naht wurden dann die heruntergeklappten, gehörig zugestutzten Läppchen mit ihren Wundflächen gegeneinander gepasst und miteinander vereinigt, so dass ein kleiner rüsselförmiger Fortsatz entstand, der der narbigen Schrumpfung überlassen oder später, wenn nöthig, noch etwas verkleinert werden konnte. Ein Uebelstand bei der Operation ist, wie schon Stromeyer richtig bemerkt, dass die Läppchen leicht gangränös werden, wenn ihre Basis sehr schmal ist, und sich schlecht herunterschlagen lassen, wenn sie breit ist. So breit wie sie in neueren Lehrbüchern gezeichnet werden, hat Malgaigne seine Läppchen nicht gemacht, sie werden auch gar nicht mobil genug, wenn sie breiter sind als das Lippenroth. Der Vorwurf von Stromeyer trifft die Operation besonders, wenn sie bei kleinen Kindern ausgeführt wird. Die erste Veröffentlichung von Malgaigne (1843) bezieht sich auf eine Operation bei Erwachsenen.

Die Läppchenbildung nach Mirault ist eine wesentliche Verbesserung, Sie besteht darin, dass nur auf der einen, am besten der lateralen. Seite der Spalte ein Läppchen gebildet wird, welches dann auf den stumpfwinkelig abgestutzten medialen Spaltwinkel aufgepasst wird. Es entsteht auf diese Weise kein entstellender Rüssel, und das Läppchen wird weniger leicht gangränös als die Malgaigne'schen Läppchen, weil es nur um kaum 90° geschwenkt zu werden braucht. Besonders gute Resultate erhält man, wenn man die Basis des Läppchens nicht wie Mirault auf den Lippensaum beschränkt, sondern auch den darüber liegenden Theil der Substanz der Lippe bis etwa zur Grenze des unteren Drittels der ganzen Höhe mitbenutzt (vgl. Fig. 15 bei a), dem Lappen also eine wesentlich breitere Basis giebt als Mirault. Man erhält so eine sehr gute Form des Lippensaums und zugleich eine winkelige längere Nahtlinie, mithin eine festere Vereinigung, besonders wenn man den Lappen durch ergiebiges Abstutzen der äusseren Spitze fast ganz rechtwinkelig gestaltet und ihn entsprechend der grösseren Höhe auch länger werden lässt, als Mirault es that. Der Lappen schliesst dann die Wunde von unten wie ein Riegel; er heilt sehr sicher an, da er fast gar keine Spannung auszuhalten hat, und gelegentlich habe ich ihn sogar als einzige Brücke stehen bleiben sehen, wenn der obere Theil der Spalte wieder auseinander ging. König bezeichnet diese letzte Form der Operation als Miraultsche; genau genommen ist das wohl nicht ganz richtig, da Mirault sich auf Ueberpflanzung des Spaltsaums (Lippenroths) beschränkte, ebenso wie auch Malgaigne.

Natürlich ist keine Spalte in Bezug auf Abrundung der Ecken, Breite des Lippensaums und Höhe der Lippe genau so wie die andere und jedem Operateur werden sich daher gelegentlich kleine Modificationen der Mirault'schen Schnittführung aufdrängen. Besondere Modificationen sind von Simon, Giraldès, Genzmer, König, Esmarc

Hagedorn u. A. beschrieben; die von Giraldès weicht am meisten von dem Typus des Mirault'schen Verfahrens ab; Giraldès bildet ausser dem unteren Läppchen vom lateralen Spaltrande noch ein oberes Läppchen vom medialen Spaltrande, das, nach oben geschlagen, das Nasenloch von unten schliessen soll; König schneidet den Spaltsaum weg und deckt die Stelle des Einkniffs durch Lippensaumverschiebung.

§. 29. Bei vollständigen, bis in das Nasenloch reichenden Spalten müssen die Spaltränder vor Anlegung der Naht durch Ablösungsschnitte mobil gemacht werden. Ohne eine solche Ablösung würde eine Vereinigung nur an dem untersten Abschnitt der Spalte möglich sein, und auch hier nicht ohne störende Spannung, während die Operation die Aufgabe hat, eine Vereinigung der Spalte in der ganzen Höhe der Lippe herzustellen und zugleich den auseinandergezogenen Trichter der Nasenöffnung, den Kreis des Nasenlochs wieder zu schliessen. Fast immer genügt es, den lateralen Spaltrand durch Ablösung vom Oberkiefer mobil zu machen; nur bei sehr starker Spannung, wie sie bei der Nachoperation nach verunglückter erster Operation vorkommt (s. u.), ist es erforderlich, auch den medialen Spaltrand durch Ablösungsschnitte zu mobilisiren.

Man fasst die freie Ecke des lateralen Lippentheiles mit den Fingern oder mit einer Pincette, hebt ihn in die Höhe und zieht ihn stark nach vorn und medianwärts vom Kiefer ab, so dass die Umschlagsfalte der Schleimhaut zwischen Lippe und Zahnfleisch möglichst gespannt ist. Sodann schneidet man die sich spannende Umschlagsfalte mit einem convexen, schräg nach dem Kiefer zu gerichteten Scalpell ein, und vertieft den Schnitt, bis der Ansatz des Nasenflügels vom Kiefer soweit abgelöst ist, dass Nasenflügel und Spaltrand sich bequem bis an die Stelle, wo sie hingehören, medialwärts verziehen lassen.

Ist die Spalte sehr breit und muss der Ablösungsschnitt daher ziemlich tief eindringen, so ist die Blutung aus demselben verhältnissmässig nicht unbedeutend, und es ist das einer der Gründe, weshalb ich bei complicirter Lippenspalte nicht gern in den ersten Monaten operire. Gewöhnlich steht die Blutung allerdings von selbst, sobald die Naht angelegt ist, weil durch die Naht indirect eine Compression der kleinen Wunde ausgeübt wird. Doch sah ich früher einmal durch eine nicht rechtzeitig bemerkte Nachblutung den Tod eintreten und ich ziehe es jetzt daher vor, ein etwa spritzendes Gefäss mit feiner Seide zu unterbinden.

In Frankreich hat man der Blutung wegen empfohlen, die Ablösung mittelst des Thermokauters auszuführen (Verneuil u. A.)

Mit der eben beschriebenen, so zu sagen subcutanen, Ablösungsmethode, welche übrigens schon von Roonhuysen beschrieben und für vollständig ausreichend erklärt worden ist, kommt man bei der Operation an intakter Spalte meiner Erfahrung nach immer aus, und König ist derselben Ansicht. Quere Hülfsschnitte durch die ganze Dicke der Lippe werden nur bei der Nachoperation gelegentlich erforderlich, wenn der laterale Lippentheil sich nach der ersten Operation sehr stark narbig retrahirt hat. Immer hinterlassen sie recht entstellende Narben auf der Wange, wie ich an älteren noch von Simon in Rostock operirten Kindern constatiren konnte, und man muss sie daher auch in den schlimmsten Fällen von doppelter complicirter Spalte zu vermeiden suchen. Wie es scheint, wurden solche quere Hülfsschnitte, sowie senkrechte, nach Vereinigung der Spalte mondsichelförmig klaffende Entspannungsschnitte seitlich auf den Wangen schon von Celsus benützt. Wenigstens wird seine bekannte Beschreibung der Operationen bei Defecten der Ohren, der Nase und der Lippen, wo von solchen Schnitten die Rede ist, gewöhnlich auf die Operation der Hasenscharte bezogen (Lib. VII. Cap. 9). Halbmondförmige Entspannungsschnitte wurden auch von Guillemau angewandt, Roonhuysen verwirft sie.

Dieffenbach wandte bei sehr breiten Lippenspalten einen Hülfsschnitt an, der an dem Nasenflügel entlang lief. (Fritze und Reich Taf. XXXV. Fig. 1 u. 2.) Ein ähnlicher, nur noch ergiebigerer Hülfsschnitt wurde von Simon bei der doppelseitigen Hasenscharte mit Prominenz des Mittelstücks verwendet (s. u.).

Zu erwähnen ist noch, dass Sédillot bei einem 14monatlichen Kinde die Entspannung dadurch bewirkte, dass er die ganze Lippe durch einen senkrechten, einen Querfinger breit vom Nasenflügel entfernten Schnitt spaltete und diese secundäre Spalte erst nach 4 Wochen wieder schloss.

Da die Spannung an dem oberen Ende der Spalte bedeutender ist, als an dem unteren, und der Sédillot'sche Schnitt hauptsächlich nur unten entspannt, so ist er ganz irrationell. Auch wird die zweite Narbe nicht zur Verschönerung der Lippe beitragen.

§. 30. Am schwierigsten ist die Spannung zu überwinden bei einfacher complicirter Spalte mit Schiefstand der Ossa intermaxillaria. In diesen Fällen muss eine besonders ergiebige Loslösung der lateralen Lippenhälfte vom Kiefer stattfinden; denn die Spalte ist meistens verhältnissmässig breit und die Nahtlinie kommt gerade auf die Kante des schiefstehenden Mittelstücks zu liegen. Nach der Vereinigung übt diese Kante von hinten her einen sehr störenden Druck gegen die Nahtlinie aus, und der Druck ist natürlich um so stärker, je stärker die seitliche Spannung ist. In schlimmen Fällen bleibt in Folge dieses Druckes die Heilung trotz ergiebiger Ablösung des lateralen Lippentheiles leicht aus, besonders in den oberen Partien der Lippe. Es ist daher rathsam, bei hochgradigem Schiefstand der Ossa intermaxillaria dieselben vor der Vereinigung der Spalte möglichst in ihre normale Lage zu bringen. Mitunter lassen sie sich mit Hilfe einer Zange zurückbringen (Butcher); wenn das nicht gelingt, kann man sie mit einem feinen Meissel vom Alveolarfortsatz absprengen und dann gewaltsam so weit um die Axe drehen, dass sie einigermassen in der Quere stehen.

Bei solchen Versuchen, die normale Stellung zu erzwingen, ist aber der Vomer sehr im Wege und bei weitem am einfachsten ist es daher, das die Spalte begrenzende, am meisten prominirende Stück der Ossa intermaxillaria mit einem feinen Meissel zu reseciren, wobei allerdings ein Schneidezahn verloren geht. Diese Methode habe ich in neuerer Zeit ausschliesslich angewandt; besonders bei Nachoperationen, wie man sie gerade in solchen Fällen natürlich häufiger zu machen bekommt, ist sie die einzige, die das Gelingen der

Operation sichert. Bei nicht zu hochgradigem Schiefstand ist jede Hülfsoperation zu entbehren, wenn man die laterale Lippenhälfte gehörig ablöst.

Immer ist zu bedenken, dass solche Eingriffe an den Ossa intermaxillaria beträchtliche Blutungen veranlassen können und deshalb bei zarten Kindern nicht ohne Gefahr sind. Ich verschiebe die Operation bei breiter complicirter Spalte mit Schiefstand der Ossa intermaxillaria daher jetzt möglichst bis zum 4. bis 5. Monat oder noch länger und wende das eine oder andere der erwähnten Verfahren nur dann an, wenn die Prominenz eine so hochgradige ist, dass ein Auseinandergehen der Naht in Folge des Druckes von hintenher sicher zu erwarten ist.

§. 31. Bei doppelter Lippenspalte ohne Prominenz des Mittelstückes ist die Operation in so fern nicht nur eine Wiederholung der Operation bei einfacher Spalte, als das Mittelstück der Lippe gewöhnlich zu kurz ist, um an der Bildung des freien Lippenrandes Antheil nehmen zu können. Je nach seiner Breite frischt man es mit Entfernung seines ganzen rothen Saumes in Gestalt eines ⊔ oder eines V an und lässt unterhalb desselben die lateralen Lippenhälften direct miteinander in Verbindung treten. Gewöhnlich ist das am besten durch Bildung Mirault'scher Läppchen an den lateralen Hälften zu erreichen, die gehörig breit gebildet und an ihren Spitzen rechtwinklig abgestutzt werden. Viel kommt auf sorgfältiges Nähen an. Das Mittelstück muss nach allen Seiten hin mit den anliegenden Theilen gut vernäht, aber auch nicht zu sehr mit Nähten belastet sein. Man nehme möglichst feine Seide. Mitunter ist das Philtrum so klein, dass es kaum für 3 oder 4 Nähte Platz hat. Man macht die Operation dann besser zunächst nur auf der einen Seite und verschiebt die Operation auf der anderen Seite bis einige Wochen später.

§. 32. Eine besondere Besprechung verdient noch die complicirte doppelte Lippenspalte mit Prominenz des Mittelstücks. Die älteste Behandlungsweise ist die Resection des Mittelstücks mit Erhaltung des Philtrum der Lippe, wodurch die Verhältnisse für die Operation dann ziemlich dieselben werden, wie bei doppelter, nicht complicirter Spalte. Ein Unterschied besteht nur insofern, als das Philtrum bei complicirter Spalte mit Prominenz des Mittelstücks der Nasenspitze direct anhängt und das dazwischen gehörige Septum cutaneum ganz oder fast ganz fehlt. Das Philtrum muss also zum Theil zur Bildung des Septum verwendet und die Oberlippe fast lediglich aus den beiden lateralen Lippenhälften durch directe Vereinigung derselben unterhalb des Philtrum gebildet werden.

Die Resection der Ossa intermaxillaria wurde schon von Franco geübt und wird daher wohl als Franco'sche Methode bezeichnet. Seine Beschreibung lautet: „. . . il n'y a point de danger de copper le superflu et ce qui ne sert à rien auec tenailles incisiues ou auec scie ou autre instrument propre à cest essait, en laissant la chair qui est dessus icelles dents s'il y en a, affin qu'elle serue en cousant les deux autres parties en icelles de chaque costé . . ." (Traité des hernies etc. Cap. CXXII.) Auch bei Roonhuysen findet sich das Verfahren beschrieben.

Später versuchte man das Mittelstück dadurch allmählig in das Niveau des Alveolarbogens zurückzudrängen, dass man die beiderseitige Lippenspalte vereinigte (Cooper), ein Verfahren, das in neuerer Zeit besonders von G. Simon ausgebildet ist. Derselbe führte jederseits einen bogenförmigen Schnitt um den Nasenflügel herum (Dieffenbach'scher Wellenschnitt, s. u. bei Cheiloplastik) und liess den Schnitt dann nach aussen und unten bis zu einem Punkt, 1½ cm von dem Mundwinkel entfernt, wieder herunterlaufen. Man erhält durch diese Hülfsschnitte sehr mobile Lappen und kann beim Vernähen mit dem Mittelstück durch geringe Schwenkung der Lappen nach unten zugleich die Höhe der Lippe vergrössern. Aber dieser Vortheil wird reichlich aufgewogen durch den Nachtheil der ausgedehnten, entstellenden Narben. — Simon machte die Operation auf beiden Seiten zugleich oder zuerst nur auf der einen Seite und nach einigen Wochen auf der anderen Seite (letzteres schon von Louis empfohlen).

Desault wollte die Zurücklagerung des Mittelstückes durch den Druck einer fest umgelegten leinenen Bandage erreichen. Es ist klar, dass ein solcher Druck nur dadurch wirken kann, dass er den Vomer etwas zur Seite ausbiegt, dass er das weitere Vorwachsen desselben hemmt und die etwa stark in die Höhe gekanteten Ossa intermaxillaria herunterbiegt. Die Wirkung kann also nur eine ganz allmählige sein, und da Desault seine Binde nur 11—18 Tage liegen liess, so ist es recht zweifelhaft, ob er in wirklich schweren Fällen einen wesentlichen Erfolg erzielt hat (Malgaigne).

Stromeyer empfahl die Elasticität des Kautschuks als Zugkraft zu benützen und Thiersch brachte in neuerer Zeit diese Idee zur Ausführung. In etwa 8 Wochen erreichte er die Zurücklagerung mittelst eines über das Mittelstück hinweggespannten Heftpflasterstreifens, in den ein 1,5 cm langes Stückchen Kautschuk eingeschaltet war.

Die Reposition des Mittelstücks durch operativen Eingriff wurde ebenfalls zuerst in Frankreich versucht. Gensoul operirte bei einem 13jährigen Mädchen in der Weise, dass er das Mittelstück nach Extraction der Schneidezähne mit einer starken Zange fasste und gewaltsam herunterbog. Es wurden dabei wohl die Zwischenkieferknochen vom Vomer losgebrochen oder der Vomer selbst frakturirt. Die Vereinigung der Lippenspalten liess Gensoul sofort folgen. (Gaz. des hôp. 1830. Febr. 27.)

Butcher frischte das Mittelstück vor der Reposition keilförmig an, um es besser in die Alveolarspalte einpassen und daselbst einheilen zu können. Blandin führte dann nach Versuchen an Leichen im Jahre 1843 bei einem 7jährigen Knaben seine keilförmige Resection des Vomer und knorpligen Septum aus, und sein Verfahren wurde bis in die neueste Zeit vielfach benützt.

Das keilförmige Stück, dessen Breite der Niveaudifferenz zwischen Mittelstück und Alveolarbogen entspricht, wird dicht hinter dem Mittelstück mittelst einer starken Scheere, bei 10jährigen Kindern und älteren Individuen mittelst einer Knochenscheere, ausgeschnitten. Seine Basis entspricht dem freien Rande des Vomer, seine Spitze liegt möglichst weit oben im Septum, dicht am Rücken der Nase. Nach Entfernung des Keils lässt sich das Mittelstück natürlich mit grösster Leichtig zurückdrücken, es wird — nach Blandin — durch einen Heftpfla streifen zurückgehalten, einige Tage später werden die Lippenspalten vereinigt. Das Verfahren von Blandin hat den Nachtheil, dass es mit einer beträchtlichen Blutung aus den durchschnittenen Aa. nasopalatinae verbunden ist und es oft schwer hält die Blutung durch Compression, Cauterisation oder Tamponade mit einem Stückchen Feuerschwamm zu stillen. Richet verlor 3 Kinder nacheinander in Folge der Blutung. Broca sah sich in einem Falle schliesslich genöthigt, das Mittelstück ganz fortzunehmen, um der Blutung Herr werden zu können. Um derselben vorzubeugen, empfahl v. Bruns vor und hinter der Stelle des Keilschnitts durch Umstechung eine provisorische Ligatur um den Vomer zu legen und dieselbe mehrere Tage liegen zu lassen. Eine stärkere arterielle. Blutung wird dadurch vermieden, doch kann die Schleimhautwunde trotz der Ligatur noch hartnäckig bluten. Ein anderer Uebelstand des Blandin'schen Verfahrens ist, dass das Mittelstück, wie es scheint, immer gegen den Vomer beweglich bleibt, indem sich kein knöcherner Callus bildet. Allerdings kann man sich bei der Untersuchung einige Zeit nach der Operation leicht täuschen, da das Mittelstück, auch wenn es mit dem Vomer knöchern verbunden ist, sich doch in der Alveolarspalte, falls diese breit genug ist, hin und her bewegen lässt. Es macht dann der Vomer selbst schaukelnde Bewegungen um einen seinem Ansatz an der Schädelbasis entsprechenden Drehpunkt und diese Bewegungen, die sich dem Mittelstück natürlich mittheilen, können eine Beweglichkeit des Mittelstückes gegen den Vomer vortäuschen. Auf diesen Punkt ist von den Beobachtern bisher nicht geachtet worden.

Eine sehr praktische Modification der Blandin'schen Operation ist die subperiostale Durchschneidung des Vomer und Septum nach Bardeleben, beschrieben von F. Hoffmann (Deutsch. Klinik 1869. 2. 3. 4). Man macht auf dem unteren Vomerrande, einige Millimeter hinter den Ossa incisiva beginnend, eine Längsincision bis auf den Knochen, etwas länger als der Abstand der Zwischenkiefer von dem Alveolarbogen beträgt. Sodann löst man zu beiden Seiten Periost und Schleimhaut von der Seitenfläche des Vomer mit einem feinen Elevatorium ab, schiebt jederseits zwischen Knochen und Periost die Spitzen einer Knochenscheere 1,5—2 cm weit ein und kneift den Knochen in senkrechter Richtung durch. Die Nasopalatina ist mit dem Periost bei Seite geschoben und wird daher bei der Durchschneidung des Vomer nicht getroffen. Endlich wird das Mittelstück mit Verschiebung beider Theile des Vomer aneinander zurückgelagert. Meist steht es etwas schräg vor und je nachdem es mehr nach links oder nach rechts prominirt, wird der vordere Theil des Vomer und Septum an der linken oder rechten Seite des hinteren Stückes entlang geschoben. Dieses von Bardeleben zuerst angegebene Verfahren — in ähnlicher Weise verfuhren dann auch Mirault und Guérin — hat mir in zahlreichen Fällen sehr gute Dienste geleistet und dasselbe ist wohl als das beste zu bezeichnen.

Zu erwähnen ist noch, dass Rose nur den unteren Vomerrand, in einiger Entfernung hinter dem Zwischenkiefer, mit einer starken Scheere kaum $^1/_2$ cm weit einschneidet (ohne vorher Periost und Schleimhaut abzulösen) und den Zwischenkiefer dann mit dem Daumen gewaltsam in die Spalte hineindrückt, die Nasenscheidewand frakturirend.

Die Arterien werden nach **Rose** dabei nicht getroffen, da sie in einiger Entfernung hinter dem Zwischenkiefer höher liegen als das obere Schnittende. v. **Langenbeck** endlich versuchte, die Reposition des Mittelstückes dadurch zu erreichen, dass er das knorplige Septum dicht über dem Mittelstück in horizontaler Richtung einschnitt und das Mittelstück dann herunterbog.

Das reponirte Zwischenkieferstück durch mukös-subperiostale Läppchen mit dem Alveolarbogen jederseits zu vernähen, ist nicht zu empfehlen. Bei der Ablösung der Läppchen stösst man die zarten Wandungen der Zahnfächer durch, oder die Läppchen werden zu kümmerlich, als dass sie zur Vereinigung durch Naht geeignet wären. Die beste Fixation für das zurückgelagerte Mittelstück ist, wie auch **König** hervorhebt, die Vereinigung der Lippenspalten, und man lässt dieselbe bei Anwendung des ziemlich unblutigen **Bardeleben**'schen Verfahrens am besten sofort folgen. Man erreicht so die Beseitigung der ganzen Difformität in einer Sitzung. Bei sehr ungünstigen Verhältnissen kann man sich auch mit der Anfrischung und Naht zunächst auf die eine Seite beschränken und auf der anderen Seite 2 bis 3 Wochen später operiren. Heftpflaster und Gazestreifen sind vollständig überflüssig (vgl. Nachbehandlung).

Die Einfügung des Mittelstücks in die Spalte des Alveolarbogens ist aber, wie es scheint, gewöhnlich nur in den ersten Jahren möglich: später, schon im 2. und 3. Lebensjahre, fand ich die Spalte so eng und das Mittelstück so sehr in die Breite gewachsen, dass von einer Einfügung in die Spalte Abstand genommen werden musste. Dieselbe Erfahrung machte **Beely** bei einem erst 4 Monate alten Kinde; **Lücke**, der bei einem 9jährigen Knaben das Mittelstück ebenfalls wegnehmen musste, erwähnt nicht, ob auch in diesem Falle die Spalte des Alveolartheils zu schmal gewesen ist, um das Mittelstück aufzunehmen. Es bleibt dann nichts übrig, als das Mittelstück bis dicht vor die Spalte oder nur zum Theil in dieselbe hinein zurückzulagern, oder auf die alte Methode der Exstirpation des Mittelstücks zurückzugreifen, welche übrigens von den englischen Chirurgen (**Fergusson** u. A.) bis in die neueste Zeit noch fast immer angewandt worden ist. Vom Standpunkt der theoretisch conservativen Chirurgie ist ein solches Vorgehen, wenn es nicht unbedingt nöthig ist, zu verwerfen, aber bei unparteiischer Beobachtung der Erfolge nach der Exstirpation und nach der Reposition des Mittelstücks muss man zugeben, dass der Unterschied in praxi schliesslich so gross nicht ist, wie er bei bloss theoretischer Betrachtung erscheint. Ich habe wenigstens noch kein Individuum gesehen, bei dem einige Jahre nach der Rücklagerung das Mittelstück in normaler Grösse und Stellung und mit normaler Zahnbildung so in den Alveolarbogen eingeschaltet gewesen wäre, wie es theoretisch der Fall sein sollte.

Ich fand das Mittelstück bei einem 11jährigen Knaben, der in frühster Jugend operirt worden war, noch beweglich und dabei ganz im Wachsthum zurückgeblieben; die beiden dem Mittelstück angehörigen abnorm kleinen mittleren Schneidezähne und ebenso ein dritter auf der einen Seite standen schief und krumm und waren zu ihrem grössten Theil durch Caries zerstört. Das Profil des Knaben war nicht viel besser als das Profil eines Kranken, bei dem vor Jahren das Mittelstück ganz entfernt war. Die Oberlippe war in querer Richtung straff gespannt, trat im Profil gegen die Unterlippe stark zurück und liess sich nur mit Mühe so weit umkrämpen, dass man das Zwischenstück ordentlich zu sehen bekam. Vielleicht habe ich mit meiner Beobachtung besonders Unglück gehabt, da Andere befriedigende Endresultate sahen, vielleicht tritt auch die Wachsthumsstörung nach der Bardelebenschen Operation, welche die Nasopalatina schont, nicht so leicht ein als nach Anwendung der älteren Methoden. Aber auch Rose's Resultate, welche von Fritzsche controllirt wurden, waren keine glänzende. Besonders die Zahnbildung in dem reponirten Zwischenstück war auch in seinen Fällen mangelhaft oder abnorm. Von der Operation selbst ist die Abnormität der Zahnbildung, wie es scheint, unabhängig, denn Bardeleben sah frühzeitiges Ausfallen der Milchschneidezähne in Fällen, in denen gar nicht operirt war, und auch bei dem oben erwähnten 9jährigen Knaben, den Lücke operirte, fehlten die Zähne.

In neuester Zeit hat besonders Partsch Beobachtungen über das weitere Schicksal des reponirten Bürzels gesammelt. Bei allen seinen 31 Fällen konnte „der Zwischenkiefer in Folge der Zahnstellung und Beweglichkeit nicht zum Essen benützt werden", und Volkmann, Braun u. A. kamen durch ihre Erfahrungen zu dem Resultat, dass der Erhaltung des Mittelstücks kein grosses Gewicht beizulegen ist (vgl. Eigenbrodt, Ueber die Hasenscharte u. s. w. Diss. Halle 1885).

Gotthelf, Partsch, Braun, Eigenbrodt konnten in Fällen, in denen früher das Mittelstück entfernt war, constatiren, dass die Oberkieferzähne auf die Unterkieferzähne passten und die Entstellung keine sehr bedeutende war. Auf jeden Fall hat die Frage, ob das Mittelstück erhalten oder resecirt werden soll, ihre zwei Seiten und lässt sich dadurch nicht entscheiden, dass man das Princip der „conservativen" Chirurgie einseitig in die Wagschale wirft und die Entfernung des Mittelstücks als einen Act der Barbarei a priori für unzulässig erklärt.

§. 33. Die Nachbehandlung nach Operation der Hasenscharte hat sich auf eine möglichst sorgfältige Ernährung und allgemeine Behandlung des Kindes zu beschränken; die Heilung der Wunde kommt ohne jede weitere Beihülfe am besten zu Stande. Pflaster oder Gazestreifen, mit Collodium übergeklebt, wende ich seit längerer Zeit gar nicht mehr an. Ist die Spannung in der Wunde so stark, dass die Nähte einschneiden und Eiterung eintritt, so helfen auch die stützenden Streifen nichts; bleiben sie lange liegen, so sammelt sich hinter ihnen Schleim und Schmutz an, und sollen sie erneuert werden, so fangen die Kinder meistens gewaltig zu schreien an. Meiner Ueberzeugung nach wird damit mehr geschadet als genützt. Complicirtere Apparate und Bandagen zur Fixation der Lippenhälften oder gar der Zunge (Goyrand) sind ganz zu verwerfen.

Antiseptische Massregeln, Compressen mit antiseptischen Flüssigkeiten getränkt, Läppchen mit antiseptischer Salbe u. s. w., sind absolut überflüssig. Wenn man mit reinen Fingern, reinen Instrumenten und reinen Fäden operirt hat und keine zu starke Spannung in der Wunde statthat, kommt so gut wie ausnahmslos Heilung per primam zu Stande.

Ueber den Nähten bildet sich ein dünner Schorf, den man in den ersten Tagen nur dann zu entfernen braucht, wenn er die Nasenlöcher verstopft. Sonst weicht man ihn erst am 4. bis 5. Tage vorsichtig los und entfernt dann zugleich die Nähte, die ziemlich fest mit dem Schorf verbunden zu sein pflegen. Eine oder die andere Naht kann bis zum 6. oder 7. Tage liegen bleiben. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Nähte vom 5. Tage ab überflüssig sind.

Man schneidet die Nähte am besten mit einer spitzen Scheere durch, deren eine Branche man leise unter den Faden schiebt, ohne, wie sonst beim Herausnehmen von Nähten, den Faden mit einer Pincette festzuhalten, da das Kind bei der leisesten Zerrung am Faden energische, die zarten Verklebungen gefährdende Bewegungen macht, und es dann schwer ist, mit der Scheere den Faden zu treffen. Die Kinder zum Herausnehmen der Fäden zu chloroformiren, ist unpraktisch. Bei dem Chloroformiren geht es selten ohne sehr lebhaftes Geschrei ab, und die Gefahr des Auseinandergehens wird daher durch die Narkose eher vergrössert als verkleinert. Beiläufig sei bemerkt, dass schon Roonhuysen, dessen „Anmerkungen von Schneidung derer Hasen Scharten“ überhaupt mancherlei Interessantes enthalten, über Fälle berichtet, in denen er die Nadeln ohne Schaden bereits am 3. bis 5. Tage entfernte.

Gleich nach der Operation gebe man dem Kinde ein schwaches Laxans, etwa ein Löffelchen Syrupus Mannae, um das verschluckte Blut aus dem Magen und Darm möglichst schnell wieder herauszuschaffen. Verdauungsstörungen treten dann nicht ein. — Zum Füttern der Kinder benütze man die Flasche mit weichem Gummipfropfen (s. o.). Geht die Wärterin mit der Flasche vorsichtig um, so stört das Einschieben des Pfropfens in den Mund die Heilung nicht im mindesten, und die Kinder schreien weniger, als wenn sie mit Löffel oder Schnabeltasse gequält werden. Flasche und Pfropfen müssen immer absolut sauber sein. — Narkotika sind kaum jemals erforderlich. Will man sie anwenden, so bedenke man, dass 1 Tropfen Tinctura Opii für Neugeborene schon die Maximaldose ist.

Die Respiration der Kinder mit Lippen- und Gaumenspalte ist gleich nach der Operation oft etwas mühsam, zumal wenn das vorher weit geöffnete, jetzt stark verengerte Nasenloch durch Blut und Schleim verstopft ist und so die gewohnte Luftzufuhr durch die breite Lippen-Gaumenspalte plötzlich aufgehoben ist. Unter Umständen kann das Kind sogar ersticken (W. Busch, Volkmann). Die Wärterin muss instruirt werden, wenn Gefahr droht, den Mund des Kindes zu öffnen.

Tritt in den Stichcanälen Eiterung ein, was die Folge unsauberen Operirens oder zu grosser Spannung ist, so führt dieselbe zu einer entzündlichen Schwellung der Wundränder; die Eiterung geht leicht auf die Wundlinie über und es entsteht die Gefahr, dass die Lippe ganz oder theilweise wieder auseinander geht. Man thut in solchen Fällen am besten, diejenigen Fäden, deren Stichcanäle eitern, sofort zu extrahiren, und sorgt dann für Reinlichkeit, ohne aber die Wunde irgendwie zu insultiren. Jede Brücke, die sich erhalten lässt, ist natürlich für später von Vortheil. Mitunter heilt die granulirende Spalte von solcher schmalen Brücke aus nachträglich noch zusammen. — Oben geht die Spalte leichter auseinander als unten, weil oben die Spannung eine grössere ist; am leichtesten bleibt die Vereinigung dicht unter dem Nasenloch aus.

Geht die Wunde ganz auseinander, so überlässt man sie am besten sich selber. Eine secundäre Naht bringt meiner Erfahrung nach eher Schaden als Nutzen, da die Fäden, auch wenn sie in ziemlicher Entfernung von den Wundrändern durchgelegt werden, durch das entzündete Gewebe leicht durchschneiden. Die Vereinigung bleibt dann doch aus und es geht für die spätere Nachoperation sehr werthvolles Material verloren. Andere empfehlen die secundäre Naht; ich habe glücklicherweise sehr lange keine Gelegenheit gehabt, sie anzuwenden.

§. 34. Mit der Nachoperation nach missglückter erster Operation darf man sich ja nicht übereilen. Die Chancen für die glückliche Heilung sind das zweite Mal wesentlich ungünstigere als bei der ersten Operation, und man kann nur dann auf einen glücklichen Erfolg rechnen, wenn die eingeschrumpften und callös verhärteten Lippenhälften bis auf die Spaltränder wieder ganz weich und dehnbar geworden sind. Es dauert ein halbes Jahr oder länger, bis dies erreicht ist. Die Operation selbst ist in den meisten Fällen dann eine einfache Wiederholung der ersten, nur ist das Material knapper zugemessen, weil bei der Anfrischung der ganze callöse Narbenrand wegfallen muss, und auch die Ablösung vom Kiefer der hier befindlichen Narben wegen weniger ergiebig entspannt als das erste Mal.

Sind nach gelungener Vereinigung der Spalte kleinere Nachoperationen zur Verbesserung der Form wünschenswerth, so verschiebe man dieselben bis etwa zur Zeit der Pubertät. Man hat dann den grossen Vortheil, an gehörig entwickelten Theilen zu operiren. Besonders am Nasenloch kommen solche Operationen in Frage, da eine genaue Vereinigung am obersten Ende der Spalte am leichtesten ausbleibt und der Nasenflügel dann wieder nach aussen rückt, so dass der Nasenflügel zu breit und zu flach, das Nasenloch zu gross und an seinem unteren Rande mit einer entstellenden Kerbe versehen ist. Die Operation besteht in einer Anfrischung der Ränder dieser Einkerbung, Loslösung des Nasenflügels von seiner Unterlage und sorgfältiger Naht. In anderen Fällen ist die untere Contour der Lippe unschön geblieben, die Spalte ist hier noch durch eine Einziehung angedeutet oder der Lippensaum ist auf der einen Seite etwas höher wie auf der anderen. Durch quere keilförmige Excisionen am oberen Rande des Lippensaums, durch Verziehung des Lippensaums nach v. Langenbeck (J. Wolff), durch partielle Excision der Narbe mit nachfolgender sorgfältiger Naht lassen sich solche Formfehler oft sehr gut ausgleichen.

Cap. II.

Wunden und Verletzungen der äusseren Theile des Gesichts. Verbrennung und Erfrierung.

§. 35. Quetschungen und Quetschwunden des Gesichts sind im Allgemeinen unschuldige Verletzungen. An den Stellen, wo sehr lockeres Bindegewebe unter der Haut findet, also besonders an den Auglidern und in ihrer nächsten Umgebung, dann auch an den Lippen kommt es leicht zu ausgedehnten Sugillationen und zu einer schnell anwachsenden ödematösen Schwellung; die Sache sieht dann viel schlimmer aus, als sie ist. Die Schwellung vergeht aber fast ebenso schnell, wie sie gekommen ist; die schwarze oder dunkelblaue Verfärbung der Haut verklingt allmählig durch alle Farbentöne des Regenbogens, und der Kranke wird bald nur noch, wenn er sich in dem Spiegel sieht, an das tragische Ende des lustigen Abends erinnert, der ihm die Schläge eingetragen.

Eine Quetschwunde entsteht am leichtesten da, wo die Haut dicht auf einer Knochenunterlage liegt, also an den Rändern der Orbita, auf dem Jochbein, am Kinn. Hier kann eine Quetschwunde, welche durch einen runden Stock, ein Billardqueue oder einen anderen ganz stumpfen Gegenstand hervorgerufen ist, wie analoge Quetschwunden der Kopfschwarte, ganz wie geschnitten aussehen. Manchmal wird auch bei einem Fall auf das Gesicht die Haut durch einen vorspringenden Knochenrand, z. B. an der Orbita und dem Unterkiefer, von innen nach aussen durchgeschlagen, und es entsteht dann ebenfalls eine scharfrandige, wie geschnitten aussehende Wunde, oder, was man verhältnissmässig häufig sieht, es stemmen sich die Schneidezähne wie ein Meissel quer durch die Lippe.

Gelegentlich findet sich in einer Quetschwunde ein Fremdkörper, etwa ein Steinchen oder ein Holzsplitter, häufig Sand, Ziegelmehl u. dgl. — Sehr häufig wird das Gesicht durch Hufschlag getroffen. Die Pferde, welche bei ganz leichter Wendung des Kopfes bekanntlich direct nach hinten sehen können, zielen beim Ausschlagen ganz vortrefflich, und zwar meist nach dem Kopfe. Selten verfehlen sie die Stirn oder einen anderen Theil des Gesichts; die Gewalt ist eine sehr grosse, und selten geht es daher ohne Fraktur des Gehirnschädels, der vorderen Wand des Sinus, der Kiefer oder des knöchernen Nasengerüstes ab.

§. 36. Schnittwunden und Hiebwunden des Gesichts kommen an allen Theilen desselben und in den verschiedensten Formen vor.

Die meisten Schnittwunden werden bei chirurgischen Operationen kunstgerecht angelegt. Aber auch im Kampf mit Messern oder Dolchen können reine Schnittwunden zu Stande kommen. So hatte ich u. A. einen Polizeiofficianten zu behandeln, dem ein zu verhaftender Einbrecher mit einem zweischneidigen Dolch eine lange klaffende Schnittwunde durch Wange und Nase beigebracht hatte. Das Instrument war unter dem Auge eingestossen und dann durch das Gesicht durchgezogen. Ferner kommen Schnittwunden nicht selten durch Glasscherben zu Stande, besonders bei Kindern, welche mit einem Glas oder einer Flasche in der Hand hinfallen, oder bei Erwachsenen, die in der Dunkelheit oder vielleicht betrunken mit dem Kopf in eine Glasscheibe laufen.

Hiebwunden bekommt man gelegentlich im Felde nach Cavalleriegefechten und viel häufiger im Frieden nach Säbel- und Schlägermensuren zu sehen. Ist eine grössere Arterie durchschnitten, so findet eine lebhafte Blutung statt, die aber wohl höchstens bei Durchschneidung der Maxillaris externa oder Temporalis lebensgefährlich wird. Die

Blutung aus den kleineren Arterienstämmen kommt meist bald von selbst zum Stehen, wovon man sich bei der Cheiloplastik und anderen Operationen im Gesicht oft zu überzeugen Gelegenheit hat. Schlimmsten Falls werden die Kranken ohnmächtig. Besonders hartnäckig bluten auch kleinere Arterien, wenn sie nicht vollständig getrennt worden sind. Ein mit scharfer Klinge geführter Hieb kann natürlich auch die Gesichtsknochen durchschlagen und z. B. in das Antrum oder in die Nasenhöhle eindringen. Gelegentlich bricht dabei die Spitze der Waffe ab und bleibt als Fremdkörper im Gesichtsschädel stecken. Durch einen wuchtigen Säbelhieb können unter der Wunde auch ausgedehntere Frakturen der Gesichtsknochen zu Stande kommen.

Nicht selten wird ein prominirender Theil des Gesichts durch einen scharfen Hieb ganz oder fast ganz abgetrennt. Am häufigsten kommt dies an der Nase vor, die Kuppe mit einem oder beiden Flügeln wird gänzlich abgehauen oder bleibt nur noch an einer schmalen Brücke hängen. Dasselbe kann am Ohr passiren. Aber auch grössere Stücke des Gesichts können durch einen schneidigen Säbelhieb vollständig oder bis auf eine schmale stehen bleibende Brücke weggehauen werden. So erzählt Larrey von einem russischen Obersten, dem durch einen solchen Hieb die ganze Nase, die Oberlippe und das Gaumengewölbe abgeschlagen war. Die Theile hingen in Gestalt eines breiten Lappens über das Kinn herunter und standen nur noch durch zwei schmale Brücken in der Gegend der Commissuren des Mundes mit dem übrigen Gesicht in Verbindung.

Ueber die Behandlung der glatt geschnittenen oder gehauenen Gesichtswunden war man lange getheilter Ansicht; die Einen wollten immer, oder wenigstens in den allermeisten Fällen, nähen, wie z. B. Celsus (nam si plaga in molli parte est, sui debet; maximeque si discissa auris ima est, vel imus nasus, vel frons, vel bucca, vel palpebra vel labrum), während die Anderen aus Besorgniss, die Narbe dadurch noch entstellender zu machen, die blutige Naht möglichst vermieden wissen wollten. So beschreibt schon Paré eine besondere Sutura sicca für die Wunden der Wange. Dieselbe besteht aus zwei Heftpflasterstücken, welche zu beiden Seiten der Wunde aufgeklebt und dann durch Fäden aneinander gezogen und miteinander befestigt wurden — eine Methode der indirecten Vereinigung, die bis in die neueste Zeit in verschiedenen Modificationen öfters wieder neu erfunden ist (Gaze mit Collodium aufgeklebt, Gummifäden zum Zusammenziehen derselben etc.). Die Sutura sicca wurde noch von Heister warm empfohlen, und Rust und Dupuytren wandten statt der Naht noch vielfach quer über die Wunde geklebte Heftpflasterstreifen an. Für die Nase hatte man eine Reihe von Bindetouren construirt, welche mit dazu beitragen sollten, die blutige Naht überflüssig zu machen, so die Unterscheidbinde, den einfachen Sperber, den doppelten Sperber, die Schleuder für die Nase, die Ypsilonbinde, die T-Binde, die doppelte T-Binde. Larrey sprach dem gegenüber wieder zuerst mit Entschiedenheit aus, dass alle Wunden des Gesichts die Naht erfordern und alles Uebrige unsicher ist.

In der That ist auch eine gut angelegte Naht das einzige Mittel, die Entstehung einer breiten entstellenden Narbe zu verhindern. Zumal wenn man die Wunde vor dem Zunähen gehörig desinficirt, kann man ganz sicher auf prima intentio rechnen, und die Fäden brauchen nicht so lange liegen zu bleiben, dass sie quere Narbenspuren zurücklassen. Nach 2- oder 3mal 24 Stunden haben sie ihren Dienst erfüllt, und nur bei Wunden, welche starke Neigung hatten zu klaffen, wird man einzelne Nähte ausnahmsweise länger liegen lassen müssen. Als Nähmaterial ist feine Seide oder Catgut zu wählen; bei tiefer klaffenden Wunden lassen sich mit Vortheil einige Entspannungsnähte anbringen.

Die Sutura circumvoluta mit feinen Nadeln, die von Burns für die Gesichtswunden und von Dieffenbach besonders für die plastischen Operationen im Gesicht empfohlen wurde, ist nur da von besonderer Bedeutung, wo die Hautränder sich bei Benutzung der gewöhnlichen Naht einschlagen, oder wo die Hautwunde frei über einer Höhle liegt, wie z. B. nach der Oberkieferresection. Will man sie anwenden, so wechselt man am besten mit der umschlungenen und geknöpften Naht ab und entfernt die Karlsbader Nadeln nach 24 Stunden oder spätestens am 2. Tage, weil sie später anfangen durchzuschneiden.

Von durchschnittenen und spritzenden Gesichtsarterien erfordern nur die grossen Stämme die Ligatur. Die kleineren fasst man mit in die Naht, wodurch die Blutung sicher zum Stehen gebracht wird. Schon von Burns wird dieses Verfahren zur Stillung der Blutung aus der Coronaria labii bei Lippenwunden empfohlen. Für die grösseren Stämme, die Maxillaria externa und die Temporalis, ist aber die Unterbindung anzurathen, und zwar die doppelte Unterbindung mit Durchschneidung der Arterie, wenn dieselbe nur angeschnitten ist. Eine Catgutligatur in der Wunde ist für die Frage der Heilung per primam bei antiseptischer Behandlung eine gleichgültige Sache, und wenn bei der Blutstillung durch die blosse Naht, ohne Ligatur, auch keine Nachblutungen eintreten, so kann sich doch später ein kleines traumatisches Aneurysma entwickeln. C. O. Weber sah dasselbe nach Hiebwunden 3mal an der Temporalis und 1mal an der Maxillaris auftreten.

Eine besondere Sorgfalt beim Nähen gebührt den Wunden der Auglider; die zarte Haut derselben erfordert knappe Nähte mit feiner Seide und mit dünnen stark gekrümmten Nadeln. Geht die Wunde durch die Fascia tarsoorbitalis in die Orbita hinein, so legt man zur Sicherheit ein feines Drainstreifchen, etwa einen zusammengefalteten schmalen Streifen Guttaperchapapier, durch den einen Wundwinkel bis in die Orbita; prolabirtes Fett wird sorgfältig desinficirt und reponirt oder auch mit der Scheere abgetragen. Bei verticaler Spaltung des Auglids muss darauf geachtet werden, dass die continuirliche Linie des Ciliarrandes wiederhergestellt wird.

Bei Trennungen der Lippen bis in die Mundspalte hinein beginnt die Naht am Lippenroth, damit hier nicht ein entstellender Absatz entsteht. Die Art. coronaria wird mitgefasst.

Ein sehr dankbares Object der Behandlung ist die angeschnittene, angehauene oder durchgespaltene Nase. Nirgends kommt es leichter zu einer haarfeinen, kaum sichtbaren Narbe. Die Nähte, mit feiner Seide und gebogenen Nadeln angelegt, fassen den Knorpel in der Regel nicht mit; es ist aber kein Grund vorhanden, die Naht durch den Knorpel besonders zu fürchten, wie es die Alten thaten; der Knorpel heilt, auch wenn er von dem Faden durchbohrt ist, ohne Nekrose wieder zusammen. Dasselbe gilt vom Ohr und seinem Knorpel.

Fast ganz abgetrennte Stücke der Nase, welche aber noch durch einen, wenn auch schmalen Hautstreifen mit der Nase in Zusammenhang stehen, dürfen um keinen Preis abgeschnitten werden. Fast immer gelingt es bei geeigneter Behandlung, sie wieder anzuheilen. Diese Thatsache war schon Felix Würtz wohl bekannt. Er sagt: „Dann solche Wunden heilen ganz gern und leichtlich wieder an, wie wenig sie auch anhangen bleiben.“ — „So aber ein Nasen oder Ohr ganz erkaltet were wann man sie anhäfften wollte und aber noch stark anhing, so soll man nicht erschrecken sondern häfften — so wachst ein hübsche Nasen.“ (F. Würtz, Practica der Wundarzney. 1612. pag. 108. 109.) Bei der Naht kommt es darauf an, sie so anzulegen, dass zwischen dem Nasenstumpf und dem abgetrennten Stück keine Blutcoagula liegen bleiben und auch nachher sich kein Blut in der Wundspalte ansammeln kann. Ist das Stück, wie gewöhnlich, die Nasenkuppe, so lässt man einige Nähte deshalb am besten etwas tiefer greifen und stillt vor der Naht durch Compression, Kälte u. s. w. möglichst die Blutung. In der Gegend der Brücke dürfen die Nähte ja keinen queren, die Circulation störenden Zug ausüben; lieber lasse man hier die Vereinigung durch die Naht etwas weniger fest werden, als dass man eine Abschnürung der Brücke zu Stande kommen lässt. Die Nähte können vom 2. bis 4. Tage entfernt werden, aber natürlich muss der Kranke seine Nase noch längere Zeit sorgsam vor jeder unsanften Berührung hüten.

Handelt es sich um einen grossen Hautknochenlappen, wie in dem erwähnten Fall von Larrey, so kann bei sorgfältiger Naht ebenfalls die Heilung ganz per primam intentionem erfolgen. Larrey hielt es für nothwendig, vor der Vereinigung die anhängenden Knochentheile zum Theil fortzuschneiden. Jetzt würde man dieselben möglichst zu erhalten suchen, da wir durch die Erfolge der osteoplastischen Resection darüber belehrt sind, wie selten solche an den Weichtheilen noch anhängende Stücke des Gesichtsskelets nekrotisch werden, und wie leicht sie wieder an Ort und Stelle einheilen.

§. 37. Die Wiederanheilung vollständig abgetrennter Stücke der Nase hat man schon in alten Zeiten versucht; Lanfrancus, Guy de Chauliac, Hieronymus von Brunswick sprechen darüber, halten aber die Wiederanheilung aus theoretischen Gründen für unmöglich. Paracelsus erklärt alle solche Geschichten von abgehauenen, im Schnee gelegenen und angeheilten Nasen für „Waidsprüch“, und manche Jagdgeschichte mag, wie auch heute noch, dabei mit untergelaufen sein. Es giebt aber schon aus älterer Zeit einige genügend beglaubigte Beobachtungen; Zeis hat sie in seinem Handbuch der plastischen Chirurgie zusammengestellt (pag. 31. ff.). Das Vorurtheil, welche jede Geschichte der Art für erlogen hielt, blieb bei den Chirurgen von Fach noch lange bestehen, und wer eine Beobachtung veröffentlichte, erntete meist nur Spott und Hohn. Manche Beobachtung wurde aus Scheu vor der öffentlichen Meinung nicht bekannt gemacht. Als Garengeot über einen Fall von Wiederanheilung der Nase bei einem Soldaten berichtete (1724), wurden mehrere Schmähschriften gegen ihn veröffentlicht (Zeis). Allmählig ist dann die wohlweise Theorie der praktischen Erfahrung nachgekommen, und heut

Tage, wo wir nicht mehr in der Circulation des Blutes die einzige Ernährungsweise der Gewebe sehen, wo uns das selbstständige Leben der Zelle erschlossen ist und die Reverdin'sche Hauttransplantation auf Geschwüre tagtäglich das Experiment der Anheilung im Kleinen demonstriren kann, wird Niemand mehr die Wiederanheilung eines abgetrennten Stückes der Nasenkuppe für etwas ganz Ausserordentliches halten. Im Gegentheil scheint es auffallend zu sein, dass die Wiederanheilung nicht öfter gelingt.

Mit der Wiederanheftung des abgehauenen Stückes darf man sich nicht übereilen. Nach den vorliegenden Erfahrungen kommt es weniger darauf an, das abgetrennte Stück noch warm anzunähen, als vielmehr auf möglichst vollständige Blutstillung am Stumpf vor dem Annähen. Dieffenbach räth daher zu warten, bis jede Blutung aufgehört habe und die Wundfläche des Stumpfes in das Stadium lymphaticum getreten sei. Gewiss ist eine Ansammlung von Blut in der Wundspalte das grösste Hinderniss der Wiederanheilung, und es muss deshalb die Naht selbst so angelegt werden, dass die beiden Wundflächen in ganzer Ausdehnung gegeneinander gepresst werden. Vielleicht liesse sich an der Nasenspitze die Wirkung der Naht durch den leisen Druck einer quer übergelegten feinen elastischen Binde unterstützen. Manche der wieder angeheilten Nasen scheinen bloss mit Heftpflaster befestigt gewesen zu sein.

Bleibt der angesetzte Theil in den nächsten Tagen vollständig blass oder zeigt sich beginnende Gangrän an der Oberfläche, so braucht die Hoffnung auf ein Gelingen des Versuches doch nicht gleich aufgegeben zu werden. Es kommt vor, dass diese Gangrän ganz auf die Oberfläche beschränkt bleibt und nach Abstossung des Schorfes oder nach dem Wegfaulen der oberflächlichen Partien aus den tieferen Schichten des aufgeheilten Stückes gesunde Granulationen aufsprossen, so dass der Zweck wenigstens zum Theil noch erreicht wird (Ph. v. Walter).

Was von der abgehauenen Nase gesagt ist, gilt auch von der abgehauenen Ohrmuschel. Bérenger-Féraud fand in der Literatur 4 Fälle von vollständiger Abtrennung der Ohrmuschel, in denen die Wiederanheilung gelungen war. In einem von Manni (1834) berichteten Fall hatte der Verletzte sein Ohr mehrere Stunden lang in der Tasche gehabt, ehe es wieder angenäht wurde.

§. 38. Die Stichwunden des Gesichts sind in Bezug auf ihre Bedeutung nicht auf den ersten Blick so leicht zu übersehen wie die Hiebwunden. Oft bleibt es zunächst unsicher, wie tief der Stich eingedrungen ist, ob er z. B. in das Antrum eingedrungen ist oder nicht, ob die Temporalis oder die Maxillaria externa getroffen ist, oder ob diese Gefässe unverletzt geblieben sind. Am wichtigsten für die Prognose ist die Entscheidung der Frage, ob ein Stich, der in die Orbita und in den oberen Abschnitt der Nasenhöhle hineingegangen ist, durch das Orbitaldach und die Siebbeinplatte in die Schädelhöhle eingedrungen ist. Die Spitze eines Degens oder Bajonetts, eines Spazierstocks, eines Regenschirms hat man auf diesem Wege vom Gesicht her bis in die Basaltheile des Gehirns eindringen sehen. Bei dem von Williams behandelten Kranken war ein grosser spitzer

Haken, gegen den der Kranke gefallen war, von der Wange aus unter dem Arcus zygomaticus her in die Orbita und durch das Dach derselben in die Schädelhöhle eingedrungen. Die Wunde war zuerst für eine nur oberflächliche gehalten worden. Der Kranke starb am 5. Tage an Meningitis.

Noch häufiger als bei Hiebwunden bricht bei Stichwunden das verletzende Instrument in der Tiefe der Wunde ab und bleibt als Fremdkörper im Knochen, in den Weichtheilen oder in einer der natürlichen Höhlen des Gesichts stecken. Oft kommt die Spitze des abgebrochenen Messers erst nach Jahren wieder zum Vorschein, findet sich zufällig bei der Operation eines Empyems des Antrum oder wird spontan aus der Nase ausgestossen.

In anderen Fällen bleibt die Heilung der Stichwunde von vornherein aus, und man findet nun bei genauerer Untersuchung mit der Sonde den Fremdkörper in der Tiefe der Fistel. Lawson extrahirte die Schwanzschraube eines Gewehrs, welche 12 Jahre lang in den Nasenknochen eingekeilt gewesen war.

Wie die Nasenhöhle und das Antrum, so kann auch die Orbita verhältnissmässig grosse Fremdkörper beherbergen und dieselben werden oft erst zufällig gefunden, wenn eine Phlegmone der Orbita die Incision nothwendig gemacht hat. v. Langenbeck sah ich aus der Orbita ein 4—5 cm langes und ca. 1 cm dickes Stück eines Baumastes herausbefördern, das dort wochenlang unbemerkt gesteckt hatte. Der betreffende Patient hatte dem Fällen eines Baumes zugesehen und war von einem Ast des niederstürzenden Baumes getroffen worden. Der Ast war in der Gegend des inneren Augenwinkels eingedrungen und in der Orbita abgebrochen. Branzeau zog einem Matrosen ein 1 1/2" langes Ende einer Thonpfeife nach 3 Monaten aus der Orbita; Nélaton extrahirte einen geschnitzten Regenschirmknopf von 4 1/2 cm Länge und 1 cm Breite einige Jahre nach der Verletzung. Demarquay berichtet über Kugeln, Gewehrtheile, Glas- und Holzstücke, die in der Orbita gefunden wurden.

§. 39. Risswunden des Gesichts gehen, wie C. O. Weber hervorhebt, oft aus Quetschwunden hervor; beim Fallen gegen stumpfe Kanten, bei einem schräg auftreffenden Hufschlag können sie zu Stande kommen oder es ist das Gesicht direct von den Tatzen und Zähnen eines wüthenden Thieres zerrissen worden.

§. 40. Am häufigsten aber sieht man gerissene Wunden bei Schussverletzungen. In Friedenszeiten sind es gewöhnlich verfehlte Selbstmordsversuche mit Flinte oder Pistole, welche zu der Verletzung geführt haben. Der Selbstmörder setzt die Mündung des Laufes in den Mund gegen den harten Gaumen, legt aber instinktiv den Kopf zu weit hintenüber, und der Schuss geht nun zu stark senkrecht in die Höhe, um die Schädelhöhle zu treffen; die Kugel zerreisst die Oberlippe, den harten Gaumen, die Nase und fliegt, vielleicht noch das Stirnbein streifend, in der Gegend der Nasenwurzel wieder heraus. Es ist dies eine ganz typische Form von Schussverletzung des Gesichts, auf die wir weiter unten bei der Besprechung der Nasendefecte zurückkommen werden. Schon Larrey berichtet über solche Fälle.

Zerreissungen des ganzen Gesichts von innen her, welche durch Entladung einer mit Wasser geladenen Pistole in den Mund entstehen, bekommt man gewöhnlich nur an der Leiche zu sehen. Nicht nur werden die Weichtheile der Mundhöhle, vor Allem die Zunge, mit zerrissen, sondern auch der Hirnschädel wird zersprengt, und der Verwundete stirbt schnell in Folge der Blutung oder der Gehirnverletzung. Einmal hatte ich einen Arbeiter zu behandeln, dem ein blinder Gewehrschuss in den Mund gegangen war und bei dem durch den Luftdruck, wie durch eine innere Explosion die Wandungen der Mundhöhle förmlich auseinander gerissen waren. Derselbe hatte in einem Circus bei den Vorbereitungen zu einer abendlichen Schaustellung geholfen und in ein altes Zündhütchengewehr hineingeblasen, um zu sehen, ob es nicht verstopft sei; in demselben Moment war das Gewehr losgegangen. Der Kranke starb erst nach einigen Tagen in Folge der Blutaspiration.

Im Kriege werden die schlimmsten Zerreissungen des Gesichts durch Granatstücke hervorgerufen. Es gehören diese Verstümmelungen zu den schauderhaftesten, die man sehen kann. An Stelle des Gesichts findet sich ein unregelmässig kraterförmiger Defect, an dessen Rändern, was von Nase, Lippen und Wangen noch übrig ist, in Fetzen herunterhängt. In der grossen blutenden Höhle bewegen sich in der Tiefe die Reste der Zunge und oben die Bulbi. Auch diese Verwundeten gehen meist bald zu Grunde in Folge von Blutungen oder Aspirationspneumonie.

Die Gewehrschüsse, welche ohne ausgiebige Zerreissung hervorzurufen, einen geraden Schusscanal durch das Gesicht bohren, erhalten ihre chirurgische Bedeutung durch die Verletzung der inneren Theile des Gesichts, durch die Fraktur der Kiefer, die Verwundung der Zunge u. s. w. und werden deshalb später besprochen werden. Selten geht es ohne solche innere Verletzungen ab; nicht Jeder hat dasselbe Glück wie ein Landwehrofficier 1870, der getroffen wurde als er gerade Hurrah rief und bei dem die Kugel ohne jede weitere Verletzung quer durch beide Wangen und die Mundhöhle durch ging. Matte Kugeln können natürlich auch irgendwo im Gesicht stecken bleiben, im Antrum, in der Nasenhöhle, in der Zunge u. s. w.

Die Behandlung muss in leichteren Fällen von gerissener Wunde darnach streben, Heilung durch prima intentio zu erreichen. Die Wundlappen werden gehörig zusammengepasst und, wo die Ränder nicht zu sehr gequetscht sind, direct durch die Naht vereinigt. Wo sich starke Quetschung zeigt, wird vorher durch Anfrischung eine glatte, frisch blutende Wundkante hergestellt.

Auch für die Zerreissungen durch Schuss müssen diese Principien gelten; alle Theile müssen von vornherein möglichst in ihre alte Lage gebracht, hier fixirt und, wenn es angeht, durch die Naht miteinander vereinigt werden. Klappt man die Lappen zusammen, so wird man freilich nicht selten hier oder da einen wirklichen Defect finden, so dass der vollständige Verschluss nicht gelingt. Aber der Defect fällt in der Regel viel kleiner aus, als man zuerst annehmen musste, und es ist schon viel gewonnen, wenn nur das Uebrige gehörig zusammengefügt ist. Bei günstiger Heilung kann der zurückgebliebene Defect später durch plastische Operation geschlossen werden. — Unterlässt man aber das Zusammenfügen der Lappen, solange die Wunde noch frisch ist, so schrumpfen die Lappen während der Reactionsperiode in sich zusammen, ein Theil geht durch Eiterung zu Grunde, rigide Narben fixiren die Reste an ganz entlegenen Stellen, und das Versäumte ist daher nicht wieder nachzuholen. Der Naht muss oft eine möglichst knappe Anfrischung vorhergehen; nöthigenfalls können auch einige Entspannungsschnitte der Naht zu Hülfe kommen. Bleibt die prima intentio aus und schneiden die Nähte bei beginnender Eiterung durch, so lässt sich oft noch mit Vortheil eine secundäre Naht anlegen, etwa mit Silberdraht oder in Form der Zapfennaht. Die secundäre Naht muss dann in grösserer Entfernung vom Wundrande durchgreifen als die primäre. Von den anhängenden Knochentheilen sind nur ganz kleine und lose Splitter zu entfernen, alles Uebrige ist möglichst zu schonen und an Ort und Stelle wieder einzufügen (vgl. die Werke über Kriegschirurgie von Larrey, Pirogoff, Fischer etc.).

Die schwersten Complicationen der Schussverletzungen sind Nachblutungen aus der Maxillaris externa, der Lingualis, der Maxillaris interna und ihren Aesten. Treten sie wie gewöhnlich zur Zeit der Wundschwellung und Eiterung — nach dem 8. bis 10. Tage — ein, so ist an eine directe Unterbindung in der Wunde nicht zu denken; oft weiss man auch gar nicht, welche Arterie die profuse Blutung aus dem Schusscanal, aus der Mund- und Nasenhöhle geliefert hat. Es bleibt also in Nothfällen nichts übrig, als die eine oder andere Carotis zu unterbinden, und wenn die Blutung in Folge collateraler Verbindungen wiederkehrt, die Operation auf der anderen Seite zu wiederholen. Wenn es geht, wird man die Carotis externa wählen, um nicht das Gehirn zu gefährden. Nachblutungen aus der Unterbindungsstelle der Carotis externa werden bei antiseptischem Verfahren weniger zu fürchten sein als früher. Die Unterbindung der Carotis communis ist aber viel leichter auszuführen, und wo es, wie so häufig im Felde, an genügender Assistenz fehlt, ist diese Unterbindung vorzuziehen.

In weniger dringenden Fällen kann man zunächst versuchen mit Druckverbänden, Eisapplication oder der Tamponade der Nasenhöhle auszukommen (Stromeyer). Kommt die Blutung aus der Lingualis, so würde diese Arterie in der Continuität zu unterbinden sein (vgl. unten bei Zunge).

§. 41. Bei **Verbrennungen** der Körperoberfläche bleibt das Gesicht mitunter ziemlich verschont, in anderen Fällen ist es zusammen mit den Händen besonders oder ausschliesslich betroffen. Das erstere kann stattfinden, wenn die Kleider Feuer gefangen haben, das letztere bei Verbrennungen durch Pulverexplosion, durch schlagende Wetter in Kohlenbergwerken, durch Explosion von Leuchtgas, also in Fällen, wo die Einwirkung der Flamme nur eine momentane und der bekleidete Theil des Körpers durch die Kleider genügend geschützt war. Schwere Verbrennungen des Gesichts allein kommen ferner bei Epileptikern vor, die in einem Krampfanfall gegen einen glühenden Ofen fallen, bei sich Rettenden, die durch die Flammen springen, bei Kindern oder Arbeitern, die kopfüber in eine siedende Flüssigkeit fallen. Je nach der Art und Dauer der Hitzeeinwirkung kann die Verbreitung und Intensität der Verbrennung eine sehr verschiedene sein; alle Formen von der Verkohlung bis zur oberflächlichen Versengung und Verbrühung kommen vor.

Die Behandlung ist im Allgemeinen dieselbe wie bei Verbrennungen an anderen Körpertheilen (vgl. Sonnenburg. Lief. 14 d. W.). Mit besonderer Sorgfalt müssen von vornherein die Bulbi, welche in der Regel nicht direct betroffen sind, weil sie durch den Lidschluss, den promptesten Reflexapparat, geschützt wurden, überwacht werden. Haben die Auglider wesentlich gelitten oder dringt von etwas weiter her während der Zeit der Schorfabstossung Eiter in die Lidspalte, so kann eine schwere Conjunctivitis mit Hornhautverschwärung und schliesslich Erblindung die Folge sein. Die Entstehung von Hornhautgeschwüren wird begünstigt durch das pralle Oedem der Auglider, welches bei Verbrennungen der Auglider oder ihrer Umgebung niemals ausbleibt und welches die natürliche und künstliche Reinigung der Hornhautoberfläche verhindert. Mehrmals am Tage muss, auch wenn es dem Kranken Schmerzen macht, die Lidspalte geöffnet und die Conjunctiva mit reiner lauwarmer Milch abgeträufelt werden.

Später erwächst neue Sorge aus den festen Narbencontractionen, welche überall da entstehen, wo die Haut in ihrer ganzen Dicke zerstört war. Es ist wenig dagegen zu machen; am meisten sind frühzeitige und oft wiederholte Epithelüberpflanzungen nach Reverdin zu empfehlen, welche durch Beschleuniguug der Vernarbung die Entstehung allzu rigider und dicker Narbenmassen verhindern können.

Wo die tieferen Schichten der Cutis erhalten geblieben sind, bilden sich glatte, oft von varikösen kleinen Gefässen durchzogene Narbenflächen, welche zwar die natürliche Elasticität der Haut beeinträchtigen, aber wenig Neigung haben, sich zusammenzuziehen.

In schweren Fällen von Verbrennung ist nach der Heilung das ganze Gesicht von einem förmlichen Flechtwerk von dicken rigiden Narbensträngen durchzogen, dessen Maschen von jenen zarteren glatten Narbenflächen ausgefüllt sind — an ganz vereinzelten Stellen erkennt man vielleicht noch kleine Inseln normaler Haut. Je dicker und schwieliger die Narbenmassen sind, um so mehr Neigung haben sie, sich zusammenzuziehen, und diese Zusammenziehung, der alle verschieblichen Theile in der Umgebung widerstandslos folgen müssen, ruft die allerschlimmsten Difformitäten des Gesichts hervor, die überhaupt vorkommen. Die freien Ränder der natürlichen Spalten des Gesichts, die Auglider, die Lippen, die Ränder der Nasenlöcher leiden, als die mobilsten Theile, am meisten unter dem Zug; fast nach jeder einigermassen ausgedehnten Verbrennung sehen wir hochgradige Ektropien der Auglider, Verzerrungen der Nasenflügel, Ektropien der Lippen zu Stande kommen. War neben dem Gesicht auch die vordere Fläche des Halses stark verbrannt, so etablirt sich in der grossen Narbenfläche am Halse das Hauptcentrum der Contraction, das Kinn wird auf die Brust heruntergezogen, und dem Zuge folgt die ganze Gesichtsmaske. Wie eine Coulisse schiebt sie sich unter Umständen an dem Gesichtsskelet herunter. so dass die Lidspalten und der Mund schliesslich um einige Centimeter zu tief stehen und gar nicht mehr zu dem Stand der Bulbi und der Zähne passen.

Abgesehen von der Entstellung haben die Kranken nach der Heilung fast immer unter der Functionsstörung wichtiger Bewegungsapparate zu leiden. Die Ektropien der Auglider führen zu secundären Entzündungen an den Augen, und bei vollständiger Unfähigkeit, die Lippen zu schliessen, wird die Ernährung erheblich beeinträchtigt; auch werden die Kranken durch das fortwährende Ablaufen des Speichels sehr belästigt. Wie weit es möglich ist, der Entstellung und vor allem der Functionsstörung durch plastische Operationen abzuhelfen, werden wir weiter unten auseinanderzusetzen haben.

§. 42. Von der Einwirkung der Kälte leiden bekanntlich besonders die Nase und die Ohren. Zur Frostgangrän kommt es in unserem Klima wohl nur an den äussersten Rändern der Ohrmuschel, und auch hier nur sehr selten. Ebenso gehören Frostbeulen an Ohren und Nase zu den Seltenheiten; ich habe sie nur an den Ohrmuscheln gesehen. Etwas häufiger sieht man an der Nase nach oberflächlicher Erfrierung Gefässparalyse zurückbleiben, welche der Nase eine blaurothe oder mehr rosarothe Färbung verleiht. Riedinger empfiehlt zur Beseitigung dieser unangenehmen Entstellung locale Ergotineinspritzungen unter die Haut (vgl. bei Sonnenburg. Lief. 14).

Cap. III.

Entzündungen und Verschwärungen der äusseren Theile des Gesichts, Furunkel, Milzbrand, Erysipel, Syphilis, Lupus.

§. 43. Furunkel kommen im Gesicht häufig vor. Die Oberlippe, das Septum der Nase, die Gegend der Nasolabialfalte sind ihr Lieblingssitz. Meist sind sie ganz unschuldiger Natur. Sobald sich der kleine nekrotische Pfropf durch Eiterung gelöst und ausgestossen hat, nimmt die oft beträchtliche und besonders an der Nase und Lippe recht entstellende Schwellung der Umgebung rasch ab; die entzündliche Röthe verblasst, und die kleine Abscesshöhle schliesst sich bald durch Vernarbung.

Neben dieser unschuldigen Form des Furunkels kommt aber am Gesicht eine äusserst maligne Form vor, deren Natur noch nicht genügend aufgeklärt ist. Der maligne Gesichtsfurunkel oder -Carbunkel ist dadurch charakterisirt, dass er eine rasch fortschreitende, eitrig zerfallende Thrombose der Gesichtsvenen hervorruft, die sich in die Vena jugularis oder Vena ophthalmica cerebr. fortsetzt und so unter dem Bilde einer stürmisch verlaufenden Pyämie oder der Hirnsinusthrombose und Meningitis zum Tode führt.

Bei weitem am häufigsten kommt der maligne Furunkel an der Oberlippe vor, doch nicht ausschliesslich. Unter 45 tödtlichen Fällen waren 29, welche die Lippen betrafen (davon 17 die Oberlippe, 9 die Unterlippe, 3 die Lippencommissur); 5mal sass der Furunkel an der Nase, 4mal in der Schläfengegend, 3mal an der Wange, 2mal am Auglid, 1mal am Kieferwinkel und 1mal am Kinn (Reverdin).

In der Mehrzahl der Fälle bildet sich zunächst ein anscheinend ganz gewöhnlicher gutartiger Furunkel. Weder Fieber noch besonders starke Schmerzhaftigkeit oder Schwellung verräth die drohende Gefahr. Erst wenn das kleine Köpfchen sich abgestossen hat oder abgekratzt worden ist, ändert sich das Bild. Ueber Nacht tritt plötzlich eine colossale Schwellung der ganzen umgebenden Partien des Gesichts ein, die Oberlippe, welche, wie erwähnt, am häufigsten der Sitz der Erkrankung ist, wird in kurzer Zeit noch einmal so hoch und 3mal so dick wie vorher. Sie steht wie ein steifer unbeweglicher Rüssel vom Gesichte ab, ihre Consistenz ist hart wie Holz. Nach den Seiten setzt sich die Schwellung auf die Wange, die Auglider, die Submaxillargegend und die Seite des Halses fort, nach der Peripherie zu allmählig an Härte verlierend und in ein mehr teigiges Oedem übergehend. Im Bereich der Schwellung ist die Haut glänzend, von blaurother Färbung. Die plötzliche Verschlimmerung wird durch lebhaftes Fieber und grosses Schwächegefühl, häufig durch einen Schüttelfrost, Erbrechen und Uebelkeit eingeleitet und macht auch auf den Laien so sehr den Eindruck einer zu dem Blutschwären hinzugetretenen Infection, dass meist das Instrument, mit dem das Furunkelchen aufgestochen oder aufgekratzt wurde, die Stecknadel, die Stahlfeder, das Taschenmesser u. s. w. direct als Träger eines blutvergiftenden Stoffes angeschuldigt wird. Es muss dahingestellt bleiben, wie weit in dieser Anschauung, dass es sich um eine accidentelle Infection bei ursprünglich gutartigem Furunkel handelt, etwas Richtiges liegt. Dafür spricht einigermassen die Thatsache, dass die Krankheit mehrfach bei Leuten auftrat, die schon seit längerer Zeit an ganz unschuldigen Furunkeln des Gesichts und anderer Körpertheile gelitten hatten und bei denen dann plötzlich ein solcher gewöhnlicher Furunkel am Gesicht maligne wurde (Fälle bei F. Weber und Trüde).

Seltener setzt die Krankheit gleich von vornherein mit schweren Allgemeinerscheinungen ein.

In Güntner's 5 Fällen trat gleich im Beginn ein Schüttelfrost auf, der sich in 2 Fällen einigemal wiederholte; die Oberlippe schwoll dann unter brennenden Schmerzen an; am 5. bis 6. Tage bildeten sich knötchenförmige Prominenzen mit gelblichen Bläschen auf der Oberfläche und nekrotischen Pfropfen im Innern, an der Lippe und an den Rändern der Nasenöffnung; bis zum 10. Tage hatte der Process seinen Höhepunkt erreicht, und die Kranken starben zum grössten Theil am 14. bis 16. Tage.

Meist liegt zwischen dem ersten Auftreten der schweren Erscheinungen und dem Tode nur ein Zeitraum von wenigen Tagen. Der Tod kann schon am 2. oder 3. Tage erfolgen. Auch in dieser Beziehung unterscheiden sich also die Güntner'schen Fälle von den gewöhnlichen.

Hat die Geschwulst ihren Höhepunkt erreicht, so nimmt ihre Oberfläche mehr und mehr eine livide, schmutzig graublaue Farbe an; hier und da bilden sich Gangränflecke auf derselben; die Haut wird stellenweise durchbrochen, und es entleert sich Eiter oder eine spärliche, dünne, trübe Flüssigkeit mit nekrotischen Pfröpfen; seltener kommt es zu einer ausgedehnteren Verjauchung der Weichtheile. Gelegentlich wird auch die Schleimhaut der Lippe theilweise gangränös, oder es bildet sich in der Schleimhaut eine siebförmige Durchlöcherung, aus welcher sich nekrotische Pfröpfe ausdrücken lassen. Verneuil legt besonderes Gewicht darauf, dass die Schleimhaut der eigentliche Sitz des Anthrax sei, aber es trifft dies nur für eine geringe Zahl von Fällen zu.

Die Schmerzhaftigkeit entspricht nicht ganz der Grösse der Geschwulst; die Kranken klagen über ein quälendes Gefühl von Spannung in derselben; intensivere Schmerzen treten meist nur auf Druck ein. Werden Incisionen in die geschwollene Lippe und Wange gemacht, so findet sich das Gewebe in der ganzen Dicke der Weichtheile bis in die Muskeln hinein speckig indurirt und eitrig infiltrirt; es ist schwer etwas Eiter zum Abfliessen zu bringen; selten gelingt es, in der Tiefe einen eigentlichen Abscess zu treffen. Der Kranke collabirt schnell, liegt bald mit trockener Zunge und schlechtem, frequenten Puls apathisch da; die Athmung wird mühsam, das Sensorium benommen. Genesung nach Abstossung alles Brandigen ist selten.

Der Tod wird durch eitrige Thrombose der Augenhöhlenvenen oder der Vena jugularis vermittelt. Im ersteren Falle schwellen die Auglider zu prallen derben Wülsten an; öffnet man gewaltsam die Lidspalte, so zeigt sich der Bulbus deutlich hervorgetrieben, die Hornhaut von chemotisch gewulsteter Conjunctiva umgeben; der Bulbus ist wenig beweglich, die Pupille starr. Bald treten meningitische Erscheinungen ein. Die Thrombose der Vena jugularis ext. macht sich häufig durch stärkere Schwellung am Halse und durch eine strangförmige Härte und streifenförmige Röthe im Verlauf der Vene bemerkbar; die Erscheinungen von Seiten der Lungen treten in den Vordergrund; bei der Section finden sich zahlreiche Lungeninfarcte.

Ob die dem malignen Gesichtsfurunkel zu Grunde liegende Infection in der That mit der pyämischen identisch ist, wie die meisten Autoren annehmen, scheint mir fraglich zu sein. Stromeyer, der die Krankheit in Deutschland zuerst beobachtet und beschrieben hat, ging sogar so weit, den Furunkel lediglich als ein Symptom der pyämischen Infection, nicht für den Ausgangspunkt derselben zu erklären und stand deshalb auch von jeder eingreifenden localen Behandlung ab. Andere fanden in dem Reichthum an anastamosirenden Venen die Erklärung für die auffallende Thatsache, dass gerade Gesichtsfurunkel und speciell Furunkel der Oberlippe so leicht zur Venenthrombose und Pyämie führen. Dem gegenüber ist aber hervorzuheben, dass Wunden des Gesichts auch in früheren, vorantiseptischen Zeiten nicht besonders häufig Pyämie herbeigeführt haben, sowie auch, dass der bösartige Furunkel nicht ausschliesslich im Gesicht vorkommt. So berichtet Scholz über einen Furunkel am Fussrücken, in der Gegend der Lisfranc'schen Gelenklinie, der zu eitriger Thrombose der Venen am Fussrücken Pyämie und Tod führte [1].

Ferner zeichnet sich das Krankheitsbild des malignen Furunkels von dem der gewöhnlichen Pyämie in auffallender Weise durch die rapide Schnelligkeit des Verlaufes aus.

Man ist daher wohl berechtigt, eine specifische Infection anzunehmen, die allerdings der pyämischen nahe verwandt sein muss. Für diese Annahme spricht auch die Erfahrung, dass die Erkrankungsfälle sich gelegentlich in auffallender Weise zeitlich und örtlich häufen. F. Weber sah in Kiel mehrere Fälle kurz hintereinander, Lloyd und Stanley sprechen von einem förmlich epidemischen Auftreten in London im Jahre 1862. Im St. Bartholomews Hospital wurden damals an einem Tage 3 Patienten mit mehr oder weniger bösartig verlaufenden Furunkeln aufgenommen, und auch Krönlein erwähnt, dass seine 3 schwersten Fälle innerhalb des Zeitraums von 3 Wochen vorkamen und 2 sogar an einem und demselben Tage in die Langenbeck'sche Klinik aufgenommen wurden. Ich selbst habe nur sporadische Fälle gesehen.

---

[1] Scholz, Wien. med. Wochenschr. XVII. Nr. 96. 1867.

Reverdin machte mit dem frischen Blute eines Verstorbenen Impfversuche an Thieren. Dass dieselben negativ ausfielen, kann natürlich nichts beweisen, höchstens, dass es sich in dem betreffenden Falle nicht um Milzbrand gehandelt hat.

Sichere Aufklärung wird nur an der Hand der Koch'schen Untersuchungsmethoden erlangt werden können. Bekannt ist bis jetzt, dass sich in den Furunkeln überhaupt der Staphylococcus pyogenes aureus findet, derselbe, der sich in den osteomyelitischen Abscessen vorfindet (Rosenbach). Garré gelang es, durch Einreiben gezüchteter Osteomyelitiscoccen in die Haut des eigenen Vorderarms eine Anzahl von Furunkeln und einen grossen Carbunkel hervorzurufen. Die Einimpfung kam bei intakter Haut an den Haarbälgen zu Stande. (Fortschr. d. Med. 1885. Nr. 3.)

Auch mit Milzbrand und Rotz hat man den malignen Furunkel in Beziehung bringen wollen, und es mag immerhin sein, dass unter den Krankengeschichten einige Fälle von Milzbrand irrthümlich mit untergelaufen sind. Wer diese verschiedenen Infectionen aber einmal gesehen hat, wird sie kaum miteinander verwechseln können.

Die Behandlung des bösartigen Gesichtsfurunkels muss in ergiebigen Incisionen und Excisionen bestehen. Nur selten gelingt es aber, den Process einzuhalten.

Ich habe nur in einem einzigen Fall der wirklich malignen Form Heilung eintreten sehen. Lindemann empfiehlt stündlich zu wiederholende Injectionen einer 2%igen Carbollösung. Auch die Zerstörung des Brandigen mit dem Glüheisen dürfte von Nutzen sein können.

§. 44. Die Milzbrandpustel kommt am Gesicht besonders an der Wange vor, und zwar bei Gerbern, welche die Felle auf der Schulter nach dem Wasser hintragen, gelegentlich auch an den Auglidern oder an anderen Stellen des Gesichts. Wie es scheint, wird die Infection mitunter durch einen Insektenstich vermittelt. An der Stelle der Infection bildet sich zunächst ein flohstichartiges Fleckchen, dann ein Bläschen, das vertrocknet und einen kreisrunden, einige Millimeter bis zu 2 cm grossen schwarzen Schorf hervorruft. Darunter schwellen die Weichtheile zu einer mehr circumscripten carbunkelartigen Geschwulst auf, oder es bildet sich ein weitverbreitetes, mehr diffuses teigiges Oedem mit intensiver Röthung der Haut. In diesem Stadium allein habe ich die Pustula maligna gesehen, und zwar an der Wange. Bei weiterem Fortschreiten bildet sich dann in der Umgebung ein Kreis von neuen Bläschen und schwarzen Gangränschorfen.

Meist lässt sich der weiteren Infection aber durch energische Zerstörung des Schorfes und seiner nächsten Umgebung vorbeugen. Das Glüheisen ist das sicherste und bequemste Zerstörungsmittel. Das Fieber fällt danach sofort ab, und auch das Oedem kommt sehr schnell zum Verschwinden. Beispiele von rasch tödtlichem Verlauf finden sich bei Bruns.

Auch das sogenannte maligne Oedem der Auglider (von Bourgeois 1843 zuerst beschrieben) ist nichts weiter als eine Form der Milzbrandinfection. Wie weit es überhaupt berechtigt ist, diese Form von der Pustula maligna zu sondern, lasse ich dahingestellt. Man hat bei verschiedenen Mitgliedern derselben Familie Pustula maligna und malignes Oedem abwechselnd auftreten sehen. Auch das äussere Bild ist ziemlich dasselbe. Nur soll bei dem malignen Oedem der Auglider zunächst nur Oedem auftreten, ohne jede Spur von localer Härte, Bläschenbildung u. dgl., und dann erst Bläschenbildung und gangränöse Verschorfung. Die besonders lockere Beschaffenheit des subcutanen Bindegewebes an den Auglidern wird wohl den scheinbaren Unterschied bedingen.

Bei Rotzinfection entsteht eine meist von der Nase ausgehende diffuse Schwellung und Röthung des Gesichts, welche ein ganz ähnliches Bild hervorruft, wie ein schweres Gesichtserysipel. Charakteristisch sind die erbsen- und bohnengrossen eitrigen Pusteln in der Haut, sowie der blutigeitrige Ausfluss aus der Nase (vgl. Lieferung 9 dieses Werkes).

§. 45. Durch locale Infection entsteht augenscheinlich auch die unter dem Namen Noma bekannte, von der Wangenschleimhaut ausgehende, rasch die Dicke der Wange durchsetzende und sich nach allen Seiten weiter ausbreitende brandige Entzündung, welche meistens zum Tode, besten Falles zu einer ausgedehnten Zerstörung des Gesichtes führt.

Die erste Beobachtung eines deutlichen Falles von Noma findet sich bei Fabricius Hildanus (puella quatuor annos nata, — — — in sinistra mala tumor durus et lividus — — gingivae vero et sinistra pars oris gangraena correpta fuit, — — tandem exesis gingivis labiisque ad nasum usque e vita decessit. Centur. XXX. — 1606.) Später lieferten die holländischen Aerzte C. Battus (1620), van de Voorde (1680), L. Muys (1685) eingehendere Beschreibungen der Krankheit, welche sie als Waterkanker, Cancer aquaticus (— quia cancri instar exedit omnia et jugis talis salivae fluor adest — v. Swieten) bezeichneten. C. Battus sagt, der Name „Cancker“ sei der beim Volk gebräuchliche. Danach scheint die Krankheit also im 17. Jahrhundert in Holland ziemlich häufig aufgetreten zu sein. Doch ist sie wohl auch schon im Alterthum beobachtet worden. Wahrscheinlich bezieht sich das Kapitel des Celsus de cancro oris (VI, 15) theilweise auf Noma; denn Celus spricht von dem Cancer oris bei Kindern (quod si puer est, cui id incidit — —), und als Therapie empfiehlt er das Wegschneiden und Wegbrennen der Lippen bis auf die Knochen. Im 18. Jahrhundert wurden mehrere kleine Endemien von Noma in Pariser Anstalten beobachtet. De la Peyronie (Mém. de l'acad. d. Chir. V. 404) berichtet über eine Endemie in dem überfüllten und schlecht ventilirten Hôpital des enfants trouvés (la couche) im Jahre 1739; Chopart sah vom November 1763 bis März 1766 im Hôpital de la Pitié 12 Kinder an Noma sterben (Capdeville, Mém. de l'acad. V. pag. 396.). Auch in neuerer Zeit sind Hospitalendemien beobachtet worden, so in Lyon 1817 und von Löschner in seinem Kinderhospital

1847 (bei v. Bruns). In niedrig gelegenen, sumpfigen, von Intermittens heimgesuchten Gegenden scheint die Krankheit häufiger vorzukommen als in trocken gelegenen. Edgar sah 1844 Noma in St. Louis nach einer Ueberschwemmung auftreten. Ueber direkte Uebertragung durch Ansteckung ist nichts Sicheres bekannt, doch sprechen einige Beobachtungen entschieden dafür (vgl. bei v. Bruns).

Noma kommt am häufigsten bei Kindern von 3—6 Jahren vor, bei älteren Kindern seltener, bei Säuglingen und bei Erwachsenen nur ausnahmsweise. Meist sind es schlecht genährte, in dürftigen Verhältnissen lebende, anämische Individuen, die befallen werden; häufig stellt sich die Erkrankung im Anschluss an andere acute Infectionskrankheiten ein, besonders Masern, Scharlach, Pocken. Gewisse Epidemien von Scharlach und Masern zeichnen sich dadurch aus, dass sie häufiger Noma im Gefolge haben (z. B. 1773, Wendt). Uebermässige Anwendung von Quecksilberpräparaten, besonders von Calomel bei Kindern, scheint als Ursache mitwirken zu können.

Der Process beginnt in der Schleimhaut der Wange und zwar in der Nähe des Mundwinkels, selten an anderen Stellen der Mundschleimhaut, in Gestalt einer ganz circumscripten, schnell zu Gangrän führenden Infiltration. Während die brandige, schmutzig graue, feuchte und schmierige, oder mehr blauschwarze und trockene Schleimhautpartie sich abzustossen beginnt, dehnt sich die Erkrankung in die Tiefe und nach den Seiten schnell aus; die Wange und bald die ganze Gesichtshälfte schwellen ödematös an, und entsprechend der zuerst erkrankten Stelle der Schleimhaut bildet sich aussen auf der Wange ein dunkler Gangränfleck, von einem schmalen gelblichen Saum und einem breiteren Hof entzündlicher Röthe umgeben. Der gangränöse Fleck wird grösser und grösser, bis die ganze Wange und die seitlichen Partien der Lippen oder selbst die Weichtheile der Nase und die Auglider ergriffen sind. Kommt die Gangrän endlich zum Stillstand und geht der Kranke nicht vorher zu Grunde, so stossen sich die nekrotischen Massen ab, und es tritt Heilung ein. Der zunächst sehr grosse Defect verkleinert sich allmählig noch etwas durch Narbenschrumpfung. Gewöhnlich erstreckt er sich auf den grösseren Theil der Wange und die seitlichen Lippenpartien mit dem Mundwinkel, so dass er direct in die Mundspalte übergeht. Selten kommt die Gangrän so frühzeitig zum Stehen, dass die Gegend des Mundwinkels verschont bleibt und also ein Defect entsteht wie in Taf. III, Fig. 22.

Im Innern der Mundhöhle geht die Gangrän von der Wangen- und Lippenschleimhaut auf das Zahnfleisch über; das Periost der Alveolarränder wird zerstört, der Knochen freigelegt. Sogar die Zunge und der harte und weiche Gaumen können mit in den Bereich des Zerstörungsprocesses gezogen werden. — In den letztgenannten Fällen tritt meist der Tod ein, doch habe ich auch ausgeheilte Defecte im harten Gaumen nach Noma gesehen. — Bei der Heilung stossen sich Theile der Alveolarränder nekrotisch ab, dann tritt auch im Innern der Mundhöhle Vernarbung ein. Die Narben auf den Alveolarrändern stehen natürlich mit dem den äusseren Defect auskleidenden Narbenring und den die Reste der Wangen innen auskleidenden Narbenmassen in continuirlichem Zusammenhang; nach einiger Zeit bildet Alles eine einzige callöse, strangförmige Masse, welche den äusseren Defect umsäumend sich vom Oberkiefer zum Unterkiefer hinüberspannt, an beiden Theilen gleich fest angeheftet und beide Theile mit unüberwindlicher Gewalt gegeneinander pressend.

Der Verlauf des Processes ist ein sehr acuter. Schon 2—4 Tage nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen an der Wangenschleimhaut zeigt sich der livide Fleck auf der äusseren Wangenhaut; nach wieder 2—4 Tagen ist die Wange perforirt, und wenn, wie in der Mehrzahl der Fälle, der Tod eintritt, so erfolgt er meist 4 bis 8 Tage nach der Perforation (v. Bruns). Manche Fälle verlaufen noch rapider. Gelegentlich sind Recidive von den Defecträndern aus beobachtet worden; die Krankheit erinnert in dieser, wie auch in mancher anderen Beziehung an Nosocomialgangrän.

Der Tod erfolgt unter septischen Erscheinungen, in Folge von Erschöpfung oder an Pneumonie. In einem Fall von progredienter Gangrän der Wangenschleimhaut bei einem jungen Manne trat der Tod durch Blutung aus Aesten der Maxillaris externa ein. Obgleich die Gangrän vom Zahnfleische ausgegangen war, und zwar von einer Stelle, an der ein Zahn plombirt worden war, so war der Fall doch seinem Verlaufe nach wohl als Noma aufzufassen.

Die Genesenen bleiben noch lange Zeit sehr anämisch und hinfällig; plastische Operationen (s. u.) darf man daher ja nicht zu früh unternehmen.

Die Behandlung der Noma muss wie beim Hospitalbrand in möglichst gründlicher Vernichtung alles Brandigen und alles des beginnenden Brandes Verdächtigen bestehen. Die Zerstörungsmittel müssen bis in das gesunde Gewebe hinein wirken. Van de Voorde, Wiel, Lund empfahlen die Aetzung mit Schwefelsäure, Chopart, Desault u. A. wandten das Glüheisen an, auch Salzsäure, Höllenstein, Sublimat, Chlorzink und andere Aetzmittel sind empfohlen worden. Ich selbst habe niemals einen ganz frischen Fall von typischer Noma zu sehen bekommen, und nur in einem einigermassen frischen Fall wird von energischer Zerstörung ein sicherer Erfolg zu erwarten sein. Nach Analogie der Wirkung bei Hospitalbrand möchte ich mit König besonders das Chlorzink und noch mehr das Glüheisen empfehlen, das mir in zahlreichen Fällen von Nosocomialbrand besonders während des Krieges 1866 ausgezeichnete Dienste geleistet hat. Freilich ist das Glüheisen in Wunden leichter zu appliciren als im Innern der Mundhöhle, und in den Winkeln der Backentaschen z. B. wird sich durch Einstopfen von Wattebäuschchen, die mit Chlorzink getränkt sind, mehr ausrichten lassen als mit dem Glüheisen.

§. 46. Das Gesichtserysipel tritt sowohl im Anschluss an Operationen als auch spontan auf. Unter den sogenannten spontanen, d. h. ohne nachweisbare Verletzung auftretenden Erysipelen ist es das bei weitem am häufigsten vorkommende. In beiden Fällen kann es von einem Punkte der äusseren Haut oder der Schleimhaut ausgehen, und dann auf den verschiedenen Communicationen zwischen den Gesichtshöhlen und dem äusseren Gesicht von aussen nach innen oder von innen nach aussen weiterwandern. Unter diesen Wegen ist besonders auch der Thränenkanal zu beachten. Nach Innen kann das Erysipel gelegentlich bis zum Kehlkopf vordringen und Glottisödem hervorrufen. Dass das Gesichtserysipel unter Umständen auf die Meningen übergreift, ist auch dem Laien bekannt.

An den Stellen der stärksten ödematösen Schwellung kommt es in Folge der Spannung leicht zu Hautgangrän, doch ist dieselbe meist ganz beschränkt und hinterlässt gewöhnlich keine wesentliche Entstellung. An den oberen Auglidern sieht man die Gangrän am häufigsten. Hier bilden sich auch mit Vorliebe subcutane Abscesse. Eine ausgedehntere secundäre subcutane Vereiterung, die zahlreiche Incisionen erforderlich macht, ist selten.

Das eigentliche gangränöse und phlegmonöse Erysipel kommt am Gesicht nicht häufig vor. Wegen der Beziehungen, in welchen die Gesichtsvenen durch die Aughöhlenvenen zu den Venen der Schädelhöhle stehen, ist es von besonders übler Vorbedeutung.

Das sogenannte habituelle Erysipel, das bei oft wiederholtem Auftreten zu einer sehr entstellenden, chronischen, ödematösen Schwellung des ganzen Gesichts oder einzelner Theile desselben führen kann, kommt besonders bei Frauen vor und geht mit Vorliebe von chronischen Ekzemen oder Schrunden an der Lippe, an den Nasenöffnungen oder am Ohre aus. Ueber die eigenthümlichen Beziehungen solcher Erysipele oder erysipelatösen Schwellungen zu der Menstruation, sowie über das Gesichtserysipel überhaupt findet sich Ausführliches bei Tillmanns (Lieferung V dieses Werkes).

§. 47. Gelegentlich wird das Gesicht der Sitz eines primären syphilitischen Geschwürs. Der Grund desselben ist gewöhnlich indurirt, und Ricord behauptet daher, am Gesicht komme nur der harte Schanker vor. Es ist dies aber entschieden nicht richtig (C. O. Weber, Kaposi). Ich selbst beobachtete ein ganz weiches, unzweifelhaft specifisches Geschwür an der Unterlippe einer jungen Dame.

Am häufigsten findet sich der Schanker an den Lippen, und zwar am freien Rande derselben oder an der hinteren Schleimhautseite; derselbe kann aber auch an jeder anderen Stelle des Gesichts vorkommen, an den Auglidern, an der Wange, am Kinn, an der Ohrmuschel.

Kaposi beobachtete zwei indurirte Schanker im Gesicht nebeneinander.

Der harte Schanker der Unterlippe kann mit dem Lippencarcinom verwechselt werden; charakteristisch für den Schanker ist die raschere Entstehung des Geschwürs, der speckige Grund und das mehr entzündliche Aussehen der Geschwulst. Lassen sich aus dem Geschwürsknoten durch seitlichen Fingerdruck die bekannten comedonenartigen Epithelpfröpfe ausdrücken, so kann es sich nur um ein Carcinom handeln; aber dieses Symptom fehlt gelegentlich bei dem Carcinom, und es kommen Fälle vor, in denen auch ein erfahrener Kliniker, der Hunderte von Carcinomen operirt hat, zunächst im Zweifel ist. Das Mikroskop giebt den sichersten Aufschluss; auch die Wirkung von Quecksilber und Jodkali kann versucht werden.

Nicht nur an der Lippe, sondern auch an anderen Stellen des Gesichts kann die Diagnose Schwierigkeiten machen. Hebra und Kaposi hielten einen Schanker an der Wange eines Greises für Pustula maligna, bis sie durch plötzlich auftretende Roseola eines besseren belehrt wurden.

Einmal sah ich einen tiefklaffenden Substanzverlust der Unterlippe, der augenscheinlich durch einen phagedänischen Schanker hervorgerufen war.

Von den secundären syphilitischen Affectionen des Gesichts sind wieder diejenigen Formen von besonderem chirurgischen Interesse, welche ein Carcinom vortäuschen können. Syphilitische Geschwüre der Art kommen besonders an den Lippen in der Gegend der Mundwinkel und im Bereich der Nasolabialfalte vor. Auf den ersten Blick ist die Aehnlichkeit in der That mitunter recht gross, an der Unterlippe mit dem gewöhnlichen Lippencarcinom und am Nasenflügel und den benachbarten Theilen der Wange und Lippe mit dem sogenannten Ulcus rodens. Bei genauerer Untersuchung finden sich aber meistens bald anderweitige Spuren der Syphilis. Bei einem verdächtigen Geschwür der Art an der Lippe untersuche man besonders den Mundwinkel der anderen Seite und die Schleimhaut der Mundhöhle; meist findet man syphilitische Geschwüre oder Narben am weichen Gaumen und der Pharynxwand, oder eine Perforation des harten Gaumens. Mitunter reicht es schon aus, den Kranken die Zunge herausstrecken zu lassen, um die Diagnose zu sichern; man erkennt sofort kleine Ulcerationen an ihren Rändern oder Einrisse und narbige Einziehungen an ihrer Oberfläche und gummöse Infiltrationen in der Substanz der Zunge. Oder man findet einige verrätherische Papeln auf der Kopfschwarte.

Und auch das Geschwür selbst hat charakteristische Eigenschaften. Es ist mehr ausgebuchtet und ausgenagt wie das carcinöse Geschwür, oft ist es deutlich aus mehreren in einander geflossenen Geschwüren zusammengesetzt. Es fehlt die derbe Infiltration der nächsten Umgebung, die dem Lippencarcinom eigenthümlich ist, und dem syphilitischen Geschwür an der Nasolabialfalte fehlen der knorpelharte Wall oder die knorpelharten Knötchen am Rande, die das Ulcus rodens auszeichnen. Ausserdem zeigen sich in der nächsten Nachbarschaft an Nase und Wangen gewöhnlich ähnliche kleinere noch eiternde oder schon vernarbte Geschwüre. Sind sie vernarbt, so haben die Narben eine weisse Farbe und liegen gewöhnlich etwas unter dem Niveau der Haut, so dass sie wie mit einem Locheisen ausgestanzt aussehen. Ein carcinöses Ulcus rodens kann ja allerdings auch zum Theil oder vollständig vernarben, aber die Narbe liegt mehr im Niveau der Haut und lässt bei genauerer Untersuchung immer noch etwas von dem knorpelharten Saum erkennen, der der syphilitischen Narbe fehlt.

Jodkali bringt die secundären syphilitischen Geschwüre gewöhnlich bald zur Heilung. Auskratzen mit dem scharfen Löffel kann die Heilung beschleunigen.

Mitunter widerstehen die Geschwüre aber auch hartnäckig jeder Behandlung und breiten sich vielmehr allmählig über den grössten Theil des Gesichtes aus. Von innen her arbeitet ein von der Mund- und Nasenschleimhaut ausgehender geschwüriger Zerfall dem Zerstörungswerk entgegen, und so können schliesslich grössere Partien der Weichtheile, besonders die Lippen und die äussere Nase, vollständig verloren gehen. Die Gesichtsknochen werden freigelegt; die Nasenbeine, die Ränder der Apertura pyriformis stossen sich nekrotisch ab, und wenn schliesslich Heilung eintritt, findet sich an Stelle der

Nase ein flacher narbiger Verschluss der Apertura pyriformis; in der Gegend des Mundes lassen die sich concentrisch zusammenziehenden Narben nur ein kleines kreisrundes Loch übrig; die unteren Auglider sind stark nach abwärts verzogen. Solche Gesichter können einem Nachts im Traum erscheinen. Ist auch die Gegend der Auglider noch von ein paar kreisrunden Ulcerationsflächen eingenommen, so sehen sie beinahe aus wie wieder lebendig gewordene, halb fertig präparirte Köpfe von der Anatomie.

Glücklicherweise sind diese allerschlimmsten Fälle recht selten. Kleinere übernarbte Defecte an den Lippen und besonders an der Nase sieht man häufiger. Mit Vorliebe zerstört die Syphilis den einen oder anderen Nasenflügel oder das Septum cutaneum. Die Zerstörung kann eine ganz locale sein und der Rest der Nase vollständig intact bleiben.

§. 48. Der Ausgangspunkt des **Lupus** im Gesicht ist bekanntlich meistens die Haut der Nase, besonders am Rande eines Nasenloches; aber auch an den Lippen, auf der Wange, an den Ohrmuscheln kann Lupus primär auftreten. In günstigeren Fällen bleibt die Erkrankung auf die allernächste Umgebung der zuerst inficirten Stelle beschränkt und kommt dann, zumal bei rechtzeitiger geeigneter Behandlung, mit Hinterlassung eines kleinen narbigen Defectes zur Heilung. Defecte am Rande des Nasenflügels, narbige Verziehungen der Reste desselben, Stenose oder Atresie des Nasenlochs sieht man in dieser Weise zu Stande kommen.

Viel häufiger zeigen sich sehr bald nach der Entstehung des ersten Heerdes Gruppen von Knötchen in der Umgebung, oder es handelte sich von vornherein um eine disseminirte Eruption von in Gruppen stehenden Knötchen, und der Process dehnt sich allmählig, und zwar meistens schubweise, bald langsamer, bald schneller, bald scheinbar fast erlöschend, bald wieder aufflackernd, über den grössten Theil des Gesichtes aus. Sind Nase und Wangen ergriffen, so hält die Erkrankung gern die Contouren der sogenannten Schmetterlingsfigur inne. Ausserhalb derselben bilden sich aber häufig noch abgesonderte Heerde an der Stirn, am Kinn, am Halse oder an anderen Theilen (vgl. Taf. I, Fig. 2).

Das äussere Bild der erkrankten Partie ist ein ziemlich verschiedenes, je nachdem mehr einzelnstehende, abschuppende Knötchen und circumscripte, kleine, flache Ulcerationen sich bilden, die durch theils noch gesunde, theils narbig veränderte Hautstellen von einander getrennt sind, oder mehr ausgedehnte, mit üppigen Granulationen ausgestattete, und von dicken Eiterborken bedeckte continuirliche Geschwürsflächen zu Stande kommen. Die früheren Autoren unterschieden daher verschiedene Formen des Lupus, die sie mit besonderen Namen belegten (L. exfoliativus, exulcerans, disseminatus, serpiginosus etc.). Seitdem durch anatomische und experimentelle Untersuchungen (Koch, Doutrelepont) erwiesen ist, dass der Lupus nichts anderes ist als eine Tuberkulose der Haut, hat diese Klassification keine grössere Bedeutung mehr, als die alte Eintheilung der Scabies in verschiedene Formen (Sc. papulosa, aquosa etc.). Auch die Frage, ob es einen Lupus syphiliticus giebt oder nicht, ist damit erledigt.

An den Rändern der Nasenlöcher, der Mundöffnung, der Lidspalten geht die Erkrankung gern auf die Schleimhaut über, besonders die Schleimhaut der Nase bleibt selten frei. Weiter kann das Zahnfleisch, die Schleimhaut des harten und weichen Gaumens, der Zunge (sehr selten), des Larynx ergriffen werden; an den vorderen Abschnitten der Mundhöhle handelt es sich dabei mehr um ein continuirliches Fortschreiten des Processes, an den zurückgelegenen Partien mehr um isolirte secundäre Infectionsheerde. Primäre Heerde auf der Schleimhaut beobachtet man selten.

Die unter der Haut gelegenen Theile, speciell die Gesichtsknochen, bleiben ganz verschont, dagegen dringt die Erkrankung von der dünnen Nasenschleimhaut aus leicht in das knorplige Gerüst der Nase ein. Das knorplige Septum wird perforirt oder vollständig zerstört; das knorplige Gerüst der Nase schmilzt mehr und mehr ein, und bei der Ausheilung schrumpft die von innen her ausgehöhlte und erweichte Nase in sich zusammen. So lange die Vernarbung noch nicht begonnen hat, kann man sich über die Ausdehnung der Zerstörung leicht täuschen, da üppige weiche Granulationsmassen das Fehlende noch ersetzen und die Elasticität der äusseren relativ intakt gebliebenen Haut die Form der Nase zunächst noch einigermassen wahrt. Man kann in Fällen, in denen besonders die inneren Theile der Nase ergriffen sind, darauf rechnen, Schleimhaut und Knorpel mindestens soweit erkrankt zu finden, als aussen die Haut der Nase entzündlich geschwollen und geröthet ist.

Ging bei der schliesslichen Ausheilung der mobile Theil der Nase ganz oder fast ganz verloren, wurden die Lippen und die unteren Augenlider theilweise zerstört und ist das ganze Gesicht von den Lidspalten bis zum Kinn und von einem Ohr zum andern in eine grosse Narbenfläche verwandelt, so ist das Bild ein ähnliches wie nach der Zerstörung durch syphilitische Ulcerationen. Charakteristisch bleibt, dass das knöcherne Gerüst der Nase intakt geblieben ist; meist finden sich in den Narben auch hier und da noch Spuren lupöser Knötchenbildung und Ulceration (vgl. Taf. I, Fig. 3).

Das erste Auftreten des Lupus fällt gewöhnlich etwa in die Zeit der Pubertät und die nächstfolgenden Jahre, selten in die frühere Kindheit und das reifere Alter. Genauere statistische Erhebungen würden von Interesse sein. Die Krankheit erstreckt sich meist über viele Jahre, um endlich nach 10—20 Jahren auszuheilen. Gelegentlich sterben die Kranken in Folge von allgemeiner Infection an acuter Miliartuberkulose oder Lungenphthise (Doutrelepont), manche bekommen Gelenktuberkulose, einige gehen an Carcinom zu Grunde, das sich in den Lupusgeschwüren oder den Lupusnarben entwickelt (s. u.). Das weibliche Geschlecht und die ländliche Bevölkerung scheint bevorzugt zu sein. Oft werden bis dahin ganz gesunde, kräftig und blühend aussehende Individuen befallen. Eine Patientin, die ich lange behandelte, sollte früher das schönste und stattlichste Mädchen in ihrer Gegend gewesen sein. Auch ihr Bruder war durch Gesichtslupus schrecklich zugerichtet; die Mutter, die ich nicht selbst gesehen, litt an chronischen Knocheneiterungen. Ob es sich in solchen Fällen um Uebertragung von Person zu Person oder um hereditäre Disposition zu tuberkulöser Infection handelt, ist bisher nicht zu entscheiden.

Die Behandlung des Lupus muss theoretisch die Vernichtung aller Tuberkelbacillen, praktisch also die möglichst gründliche Zerstörung aller sichtbaren tuberkulösen Heerde im Auge haben.

Früher wurden vielfach innere Medikamente empfohlen. Da die Krankheit gewöhnlich schubweise fortschreitet, und zwischen den einzelnen Nachschüben Intervalle relativer Besserung und partieller Abheilung liegen, so kann ein zur rechten Zeit angewandtes, ganz unwirksames Mittel unverdienterweise in den Ruf kommen, wirksam zu sein. In meiner Assistentenzeit habe ich noch mehrfach das Zittmann'sche Decoct und die Schwitzkur anwenden sehen und kann nicht läugnen, dass der Erfolg mitunter unverkennbar war. Wahrscheinlich war es das starke Transpiriren der Gesichtshaut, was die Abheilung begünstigte.

Von den verschiedenen Aetzmitteln zur Zerstörung des Lupus sind am meisten die in Form eines Aetzstiftes anwendbaren zu empfehlen, weil ein solcher Stift, wenn er in das weiche Gewebe eingebohrt wird, zugleich mechanisch wirkt. Der Höllensteinstift ist besser als der Stift von Kali causticum, weil das Aetzkali zu schnell zerfliesst und daher die gesunde oder benarbte Nachbarschaft der Knoten leicht mit angeätzt wird.

Besser als die Cauteria potentialia ist aber das Cauterium actuale, wie die Alten es nannten, das Glüheisen, welches sich in der handlichen Form des spitzen Thermokauters äusserst bequem und sicher localisirt anwenden lässt.

Am meisten in Gebrauch ist, wenigstens in Deutschland, die von Volkmann eingeführte Methode der mechanischen Zerstörung und Entfernung der Lupusknötchen mittelst des scharfen Löffels. Das Volkmann'sche Verfahren der Stichelung eignet sich nur für leichtere Fälle und scheint mir weniger sicher zu sein.

Die verschiedenen Methoden führen zum Ziel, wenn man sorgfältig jede Ulceration, jedes Knötchen und jedes verdächtige Fleckchen in Angriff nimmt und die Operation, die natürlich in der Narkose vorgenommen wird, zu rechter Zeit wiederholt. Vor Recidiven schützt in schlimmeren Fällen keine einzige Methode. Die gründliche Auslöffelung mit nachfolgender Cauterisation mit dem Paquelin halte ich für besonders empfehlenswerth.

Auch durch Umschläge mit Sublimatlösung lässt sich der Lupus zur Abheilung bringen (Doutrelepont).

Ueber die Excision lupöser Hautpartien mit gleich nachfolgendem plastischem Ersatz habe ich keine genügende eigene Erfahrung. Es ist gewiss rationeller, den plastischen Ersatz so lange zu verschieben, bis solide Vernarbung eingetreten ist. Man ist dann nicht in Gefahr zu wenig wegzunehmen oder zu viel zu opfern. Der eingepflanzte Lappen soll nach Hueter's Versicherung vor Infection geschützt sein, sogar wenn er mitten in das lupöse Gewebe eingepflanzt wurde. König und Weinlechner machten aber mehrfach die entgegengesetzte Erfahrung. Die Tuberkulose braucht eben einige Zeit, ehe sie sich in dem Lappen ansiedelt, und es wird darauf ankommen, wie lange man den Fall beobachtet, ehe man urtheilt. Auch dass die plastische Operation als ein directes Heilmittel auf die nicht exstirpirten Reste des Lupus wirken soll (Hueter), ist etwas viel verlangt. Allerdings scheint ein operativer Eingriff der Art oder die acutere Entzündung, die sich daran anschliesst, einen gewissen begünstigenden Einfluss auf den Heilungsvorgang haben zu können. Die alte Beobachtung (Biett), dass ein hinzutretendes Erysipel die Abheilung des Lupus begünstigt, kann ich nach eigenen Beobachtungen bestätigen.

In Fällen von ganz localisirtem Lupus am einen Nasenflügel und auf der Schleimhaut der betreffenden Nasenhöhle habe ich öfters die Nase neben dem Septum bis zu dem Nasenbein hinauf gespalten. Lässt man dann die Nasenhälften mit Häkchen auseinanderhalten, so kann man die erkrankten Stellen gehörig übersehen und mit dem scharfen Löffel und dem Thermokauter in Angriff nehmen. Ist alles Kranke entfernt, so wird die Nase wieder zusammengenäht. Die feine Narbe kommt bei der ohnehin unvermeidlichen Entstellung nicht in Betracht.

Cap. IV.

Geschwülste der Haut und des Unterhautbindegewebes im Gesicht.

1. Leontiasis. Fibroma molluscum.

§. 49. Unter den gutartigen Geschwulstbildungen im Gesicht ist zunächst das subcutane Fibrom zu nennen, welches mehr diffus in der Form der Leontiasis, Elephantiasis faciei oder mehr circumscript als Fibroma molluscum, Pachydermatocele vorkommt.

Das diffuse Fibrom, die eigentliche Leontiasis, nimmt gewöhnlich die eine Seite des Gesichtes ein. In geringeren Graden des Uebels zeigt sich eine undeutlich abgegrenzte, derb elastische, hie und da von festen Knoten durchsetzte Anschwellung des subcutanen Bindegewebes im Bereich der Auglider und der Wange der einen Seite. Die Schwellung geht nach der Stirn, nach der Nase, der Oberlippe und dem Kinn zu allmählig in die normalen Theile über. Die Haut über der Anschwellung verhält sich normal (vgl. den Fall von Schüller bei einem 24jährigen Mädchen). Bei weiterem Wachsthum hat die Geschwulst Neigung sich abzugrenzen und zu stielen, im Wesentlichen in Folge ihrer Schwere, wie das ja auch bei anderen subcutanen Geschwülsten, den subcutanen Lipomen und Sarcomen beobachtet wird. Es bilden sich mehrere unförmliche, in die Quere gestielte Wülste und Lappen, welche über die Auglidspalte bis auf die Wange und über die Mundspalte herunterhängen. Der Nasenflügel und die Hälfte der Oberlippe, mitunter auch die Hälfte der Unterlippe (Mott) sind mit in die Geschwulstbildung aufgegangen und ebenso wie das obere Auglid in allen ihren Dimensionen enorm vergrössert. Auglidspalte und Mundspalte sind dem entsprechend verlängert und nach der kranken Seite zu schief heruntergezogen. Die Haut bleibt von normaler Farbe, ist aber stark verdünnt und lässt schon makroskopisch eine erhebliche Vergrösserung der Talgdrüsen erkennen. Letztere sind zum Theil durch Secretverhaltung cystisch erweitert (Schüller). Die Schleimhaut der Wange und auch der betreffenden Gaumenhälfte ist gewulstet und gefässreicher als normal (vgl. Taf. V, Fig. 28 nach einer von C. Weil gütigst überlassenen Photographie).

Die die Geschwulst bildenden Bindegewebsmassen zeichnen sich durch grossen Reichthum an erweiterten Gefässen aus. Bei Keilexcisionen aus der Geschwulst giebt es immer eine profuse Blutung. C. Weil (briefliche Mittheilung) fand dabei Arterien von der Grösse der Radialis und entsprechend grosse dünnwandige Venen, welche zahlreiche Umstechungen nöthig machten (vgl. Abbildung dieses Falles Taf. V, Fig. 28). Schüller fand bei der anatomischen Untersuchung ebenfalls einen grossen Reichthum an Blutgefässen, welche stellenweise zu grossen Bluträumen erweitert waren und „ein förmliches cavernöses Gewebe“ bildeten. Besonders reichlich durchzogen erweiterte Capillaren das Gewebe (Fibroma vasculosum, Elephantiasis angiectoides). Stilling beobachtete sogar eine Erweiterung aller zuführenden Arterien bis zur Carotis hin, doch ist es sehr zweifelhaft, ob der Fall hierher gehört, da sich in der Haut himbeer- oder brombeerähnliche Angiome vorfanden. (48jähriger Mann, kindskopfgrosse Geschwulst der Wange nach Sturz vom Pferde, im 24. Lebensjahre entstanden.)

Seltener scheinen Erweiterungen der Lymphgefässe und Lymphspalten vorzukommen, womit die Geschwulst dann mehr den Charakter des Lymphangioms annimmt.

Doch fand Beck in einem diffusen Fibrom des rechten Auglides, das sich von da allmählig über die ganze rechte obere Gesichtshälfte ausdehnte, zahlreiche ektatische Lymphgefässe. C. Weil sah bei der Incision aus Spalten des Gewebes, sowie aus den Stichcanälen nach der Naht reichlich Lymphe abfliessen, und an operative Eingriffe schlossen sich gern Erysipele an, was an das Verhalten bei Lymphangiomen erinnert.

Die Anfänge der Geschwulstbildung sind meist angeboren; entweder wurde zur Zeit der Geburt ein isolirtes Knötchen auf der Wange bemerkt (Mott), oder es zeigte sich von vorne herein eine stärkere Entwicklung der ganzen Gesichtshälfte. Ein schnelleres Wachsthum fand meist erst zur Pubertätszeit statt. In den Fällen, wo die Entstehung auf ein in dieser Zeit erlittenes Trauma zurückgeführt wird, ist der congenitale Ursprung vielleicht übersehen worden.

Gelegentlich treten neben der Leontiasis im Gesicht ähnliche subcutane Geschwülste an anderen Körperstellen auf, so in dem Falle von Weil eine faustgrosse Geschwulst am Nabel; in ebendemselben Falle, sowie in einem älteren Falle der Bonner Klinik (der der photographischen Abbildung nach wohl hierhergehört) fand sich zugleich eine Encephalocele.

Die Wange und ihre nächste Nachbarschaft ist übrigens nicht die einzige Stelle des Gesichts, wo das Fibroma molluscum vorkommt. Gelegentlich nimmt die Geschwulst die ganze Fläche der Stirn und der oberen Auglider ein und hängt von da über die Augen und Wangen herab, wie in den von Billroth und von Walzberg mitgetheilten Fällen, oder sie ist auf das obere Auglid beschränkt (Horner), oder es ist mehr die Ohr- und Unterkiefergegend (Kjerulf, Präparat der Würzburger Sammlung) oder die Nase (s. u.) oder die Schläfengegend (Fall von Lücke, beschrieben von Schulze) betroffen. Beiläufig sei erwähnt, dass dieselbe Geschwulstform, hier meist als Pachydermatocele bezeichnet, auch am Halse (Danzel) und am behaarten Theil der Kopfhaut vorkommt (Stokes, Dubl. journ. 1876. Jan. 1).

In allen den letztgenannten Fällen ist die Geschwulst meistens noch deutlicher gestielt als an der Wange und es lässt sich daher leichter eine totale Exstirpation ausführen, wie sie z. B. von Lücke mit gutem Erfolg unternommen wurde. Es handelte sich hier um ein enormes, circa 3½ kg schweres Fibroma molluscum bei einem 20jährigen Manne, das im 4. Lebensjahre als kleines Knötchen in der rechten Schläfengegend bemerkt worden war und jetzt in 3 unvollständig gegen einander abgegrenzten grossen Lappen, die rechte Auglidspalte in sich aufnehmend, über die rechte Seite des Gesichtes und Halses bis zur Schulter und Brust herabhing. Die Exstirpation wurde theils mit dem Messer, theils mit der galvanokaustischen Schlinge in 3 Sitzungen ausgeführt. In der Geschwulst, welche von v. Recklinghausen untersucht wurde, fanden sich weit klaffende Venen, zum Theil so gross, dass man die Spitze des kleinen Fingers einschieben konnte. Im Uebrigen war die Gefässentwicklung eine spärliche, die Talgdrüsen waren erweitert, die Schweisscanäle verlängert, und es fanden sich grosse Schweissdrüsenknäuel, deren einzelne Windungen auseinander gezogen waren.

Bei den weniger gestielten Formen, also besonders bei der eigentlichen sogenannten Leontiasis, muss man sich auf keilförmige Excisionen und Exstirpationen einzelner Partien beschränken. Billroth beseitigte das erwähnte Fibrom durch 20 solche Operationen. Auch Hueter (Schüller) erreichte durch wiederholte Excisionen gute Resultate. Es besteht Neigung zu Recidiven.

§. 50. Sehr interessant sind die Formveränderungen, welche der Schädel durch diese Geschwülste erleidet. Es ist nicht unmöglich, dass dieselben zum Theil auf einer der Hyperplasie der Weichtheile parallel gehenden abnormen Hyperplasie der darunter liegenden Knochentheile beruht. Denn bei der einen Patientin von Hueter (Schüller), bei welcher der Abbildung nach zu urtheilen die Geschwulst der Wange noch so wenig entwickelt war, dass von einer wesentlichen Zugwirkung durch die Geschwulst keine Rede sein konnte, war der Arcus zygomaticus derselben Seite so stark hervorgedrängt, dass derselbe mit entfernt werden musste, und wir werden weiter unten sehen, dass bei der angeborenen Hypertrophie der Unterlippe eine Höhenzunahme des Unterkiefers vorkommt, welche durch Druck und Zugwirkung ebenfalls nicht zu erklären ist.

Immerhin sind die Formveränderungen am Schädel im Wesentlichen auf die Wirkung des Drucks und Zugs von Seiten der Geschwulst zurückzuführen. Besonders studirt sind diese Veränderungen von Murisier an einem höchst interessanten Schädel der Würzburger Sammlung (Nr. 71 der Sammlung). Es handelte sich in diesem Falle um ein kolossales Fibroma molluscum, welches rechterseits fast von der Scheitelgegend an bis zum Kinn und Hals herabreichte, über den Hals bis beinahe zur Clavicula herunterhing, und an seinem untersten Ende das im Ganzen unveränderte Ohr trug. Der äussere Gehörgang war in einen 13 cm langen, durch Verdickung seiner Wandungen stark verengerten Canal ausgezogen. (Vgl. die kurze Beschreibung der Geschwulst bei Kjerulf.) Der ganze Gesichtsschädel ist asymmetrisch geworden, die Medianlinie weicht von der Nasenwurzel an bedeutend nach links ab, das rechte Jochbein ist verkürzt, der Eingang in die Orbita ist rechts schmäler und höher als links, der untere Theil der Schläfenschuppe ist nach einwärts gedrückt, der Jochfortsatz des Schläfenbeins ist durch den Druck der Geschwulst ganz verschwunden, ebenso der rechte Gelenkfortsatz des Unterkiefers, der ganze aufsteigende Ast ist in einen dünnen Knochensparren verwandelt. An der Schädelbasis sind alle natürlichen Oeffnungen rechts bedeutend weiter als links. Die Flügelfortsätze sind rechts nach vorne, die Nasenscheidewand ist nach links verschoben, der harte Gaumen dem entsprechend asymmetrisch geworden. Auch in dem von Schulze beschriebenen Fall von Fibroma molluscum der Schläfengegend war eine ähnliche Difformität des Schädels zu Stande gekommen. Sie bestand in einer sehr deutlich markirten Abflachung des Jochbogens und des durch Scheitel- und Schläfenbein gebildeten Gewölbes rechterseits.

Ganz analoge Formveränderungen am Gesichtsschädel kommen bei der Makrochilie und Makroglossie zu Stande, und werden wir später darauf zurückkommen.

2. Elephantiasis der Nase.

§. 51. Die Elephantiasis oder Hypertrophie der Nase kommt am häufigsten bei älteren Männern vor, angeblich vor allem bei solchen, welche dem Alkoholgenuss ergeben sind oder ergeben gewesen sind. Ollier bezeichnet die Geschwulst direct als Elephantiasis des buveurs, und seiner Ansicht nach ist es speciell der Rothwein, der eine Prädisposition zur Entstehung derselben hervorruft.

Diese Auffassung ist aber eine zu einseitige. Einzelne der befallenen Männer scheinen ganz nüchterne Leute gewesen zu sein, z. B. der Kranke von Hutin, den M. Larrey erwähnt. Pollock ferner sah eine 73jährige Frau, bei der sich die untere Hälfte der Nase im Lauf von 17 Jahren in eine grosse birnförmige, etwas gelappte Geschwulst verwandelt hatte und Syme beobachtete ein 18jähriges Mädchen mit einer kugelförmigen Vergrösserung des unteren Theils der Nase durch Hypertrophie der Haut und des knorpeligen Gerüstes bedingt.

Ich selbst operirte einen 63jährigen, durchaus nüchternen Herrn, bei dem die Kuppe der Nase schon in der Kindheit etwas dicker gewesen war als normal. Eine Photographie aus dem 30. Lebensjahre liess die abnorme kuglige Beschaffenheit der Nasenspitze deutlich erkennen. Im 40. Jahre fing die Nase an eine röthliche Färbung anzunehmen, und im 48. Jahr wurde die Anschwellung so stark, dass Patient ärztlichen Rath einholte. Im 55. Jahre sonderte sich zuerst ein isolirter Geschwulstknoten ab, und vom 60. Jahre ab begann ein schnelleres Wachsthum, welches zur Bildung mehrerer wallnussgrosser Knoten führte.

In einigen Fällen besteht also ein ätiologischer Zusammenhang mit dem Alkoholgenuss nicht, und es lässt sich die Veränderung vielmehr auf eine congenitale Anlage zurückführen, wie bei dem Fibroma molluscum an anderen Theilen des Gesichts.

Dazu kommt, dass nach dem Zeugniss von M. Larrey in China eine wahre Elephantiasis der Nase neben der Elephantiasis scroti nicht selten vorkommt.

Es ist also wohl sicher, dass unter dem Namen der Elephantiasis oder Hypertrophie der Nase drei ätiologisch verschiedene Dinge nebeneinander hergehen, die entzündlich hyperplastische Weinnase, das Fibroma molluscum und die wahre endemische Elephantiasis arabum der Nase.

Das äussere Bild des Fibroma molluscum der Nase wird am besten durch das Porträt auf Tafel III, Fig. 16 veranschaulicht, das ich der Güte v. Langenbeck's verdanke. Vergleicht man dasselbe mit der Abbildung bei Billroth, so ist die grosse Aehnlichkeit zwischen beiden auffallend und die Beschreibung der Ollier'schen Fälle passt ebenfalls vollständig dazu. Auch mein Operirter bot ganz dasselbe Bild dar.

Die Geschwulst besteht meistens aus 3 bis 4 breit gestielten unregelmässig kugligen Lappen, die von der Nasenkuppe und den Nasenflügeln über die Oberlippe herunterhängen. Werden sie nicht rechtzeitig exstirpirt, so können sie eine enorme Grösse erreichen. In dem Fall von Theulot (1732) war die vor 30 Jahren zuerst bemerkte Geschwulst 5 Pfund schwer geworden und hing in 4 Lappen bis über das Kinn herunter. Der alte Herr musste sie nicht nur beim Essen und Trinken, sondern auch beim Schlafen durch eine Bandage in die Höhe halten lassen. Ist die Geschwulst kleiner, so leidet der Kranke besonders von der fatalen den Spott provocirenden Entstellung, und die Geschwulst genirt beim Trinken; der Kranke ist genöthigt, sie beim Ansetzen des Glases mit den Fingern bei Seite zu schieben.

In anderen Fällen verbreitet sich die Geschwulst ohne deutliche Lappung über die ganze Oberfläche der Nase. Dieser Art scheint der Fall von Civadier gewesen zu sein, bei dem, der Abbildung nach, die Geschwulst nach oben bis zur Glabella reichte und einzelne Knoten sich an der Grenze zwischen Wange und Nase befanden. A. Guérin sah eine ähnliche Nase, die 16 cm lang und, von einer Wange zur anderen gemessen, 22 cm Umfang hatte.

Die Oberfläche der Geschwulst ist meist von varikösen Gefässen durchzogen. In meinem Fall war die Geschwulst purpurroth und eine ähnliche, etwas blässere Purpurröthe überzog das ganze Gesicht, die Kopfglatze, den Hals und Nacken, um sich nach dem Rücken und der Brust zu mehr und mehr zu verlieren. Durch Druck auf die Geschwulst lässt sich aus den Follikeln der Haut Epithelbrei und Eiter ausdrücken; mitunter sind die Follikel in grössere Retentionscysten umgewandelt, aus denen sich der Epithelbrei in förmlichen Bändern herausdrücken lässt, wie Maccaroni (A. Guérin). Es würde aber irrthümlich sein, aus diesem Symptom auf eine besondere active Betheiligung der Talgdrüsen und Follikel an dem hyperplastischen Process und auf einen entzündlichen Ursprung der Geschwulstbildung schliessen zu wollen; denn dieselben, aus Follikeln entstandenen Retentionscysten finden sich auch bei der angeborenen diffusen Leontiasis (s. o.).

Auf dem Durchschnitt besteht die Geschwulst durchweg aus einem sehr gefässreichen derben Bindegewebe, gewöhnlich in Bündeln angeordnet, die vom Centrum nach der Peripherie zu ausstrahlen (Ollier). Dazwischen liegen kolossal vergrösserte Talgdrüsen und schon makroskopisch sichtbare dicke Pfropfen von Talg und Epithelbrei. Das subcutane Fett ist gänzlich zu Grunde gegangen oder nur in spärlichen Resten erhalten. Das Perichondrium ist stark verdickt, und die Nasenknorpel selbst sind nach allen Richtungen hin hypertrophirt; sie sind dicker, länger und breiter als früher. Die Nasenlöcher sind dem entsprechend erheblich weiter als normal.

Schon ehe man sich davon überzeugt hatte, dass die Elephantiasis der Nase mit Krebs gar nichts zu thun habe (Civadier rechnet sie noch zu den Tumeurs carcinomateuses), hat man sich nicht gescheut, die Tumoren mit möglichster Schonung der Nase selbst abzutragen. Theulot und Delonnes amputirten die Lappen in mehreren Sitzungen, Dieffenbach verkleinerte die hypertrophische Nase durch keilförmige Excisionen. B. v. Langenbeck schälte im Jahre 1851 bei dem oben erwähnten Kranken die Geschwulst vom knorpligen Nasengerüst ab. Das Resultat der Operation ist in Taf. III, Fig. 17 dargestellt. Ollier beschreibt 3 Fälle im Jahre 1876 und bezeichnet die Operation mit dem speciellen Namen: Decortisation du nez.

Unangenehm ist bei der Exstirpation die profuse Blutung aus den zahlreichen weiten Gefässen der Geschwulst, die sich beim Durchschneiden nicht zurückziehen können. Man kann genöthigt sein, zur Stillung der Blutung das Glüheisen anzuwenden. Theulot stillte die Blutung durch Compression, nachdem er geeignete Canülen in die Nasenlöcher eingeschoben hatte. Ollier bekam in einem Falle zweimal eine heftige Nachblutung. In meinem Falle liess sich die Blutung nach Abschälung der Geschwulst durch Unterbindung, Umstechung und Compression leicht stillen.

Auch das Auftreten von Erysipelen nach operativen Eingriffen wird erwähnt; sie sind besonders wohl in den Fällen zu fürchten, in denen die Lymphgefässe sich wesentlich an dem hyperplastischen Process betheiligt haben. A. Guérin empfiehlt, die Geschwulst mit Aetzpfeilen aus Chlorzink zu behandeln, Hardy will sie durch Ignipunktur mit dem Paquelin'schen Thermokauter zerstören.

3. Macrochilie.

§. 52. An die verschiedenen Formen der Elephantiasis des Gesichts lässt sich ohne Zwang die angeborene Hypertrophie der Ober- oder Unterlippe, die Makrochilie anreihen.

Es handelt sich auch dabei um eine Volumenszunahme des subcutanen und submucösen bindegewebigen Gerüstes. Entsprechend dem grossen Gefässreichthum der Lippen betheiligen sich aber meistens die Gefässe an der Wucherung viel lebhafter als in den vorerwähnten Fällen. Aus dem diffusen Fibrom wird leicht ein diffuses einfaches oder cavernöses Angiom. Oder es gehört die Geschwulstbildung histologisch zu den Lymphangiomen. Vom klinischen Standpunkte können diese verschiedenen Arten sehr wohl unter dem gemeinsamen Namen der Makrochilie zusammengehalten werden.

Ein Fall von angeborener fibröser Hypertrophie der Unterlippe ist von Volkmann veröffentlicht worden. In dem festen fibrösen Gewebe fanden sich keine Gefässektasien, doch deutet die gleichzeitige Anwesenheit eines Feuermals auf Nase und Wangen auf eine gewisse

Verwandtschaft mit den Angiomen. Es wäre auch nicht unmöglich, dass die Geschwulst, deren Untersuchung in eine Zeit fällt, zu der die Lymphangiome noch wenig genauer studirt waren, zu den Lymphangiomen zu rechnen wäre.

Der Fall von Holmes scheint schon mehr zu der angiektatischen Form zu gehören, und ich selbst beobachtete in der Bonner Klinik zwei fast ganz identische Fälle von angeborener Makrochilie der Unterlippe, welche histologisch als diffuse Angiome betrachtet werden müssen. Dieselben sind in der Dissertation von M. Eichler beschrieben und auf Tafel V, Fig. 30 und 31 abgebildet. Auch der von Billroth (Arch. f. klin. Chir. X, 100) kurz erwähnte Fall von Vergrösserung der Unterlippe gehört hierher, sowie möglicherweise ein Fall von cavernösem Angiom der Unterlippe und Zunge bei Maas (Arch. f. klin. Chir. XIII, pag. 426).

Die lymphangiektatische Form ist beschrieben von Billroth, Wegner, Dolbeau und Félizet, Dhoste (von Duplay operirt), E. Müller, Weinlechner (2 Fälle). Alle betreffen die Oberlippe ausser dem Falle von Dhoste und dem einen Fall von Weinlechner, welche Lymphangiome der Unterlippe betreffen. Paster beschreibt ein Lymphangiom, welches den ganzen unteren Abschnitt des Gesichts von den Jochbeinen abwärts, beide Lippen, den Hals und die Zunge einnahm (6monatlicher Knabe).

Zur Zeit der Geburt ist die Vergrösserung der Lippe meist nur gering, gewöhnlich betrifft sie die ganze Lippe gleichmässig, seltener beschränkt sie sich mehr auf die eine Hälfte (Fälle von Wegner und Weinlechner; Oberlippe). Die Consistenz der Geschwulst ist weichelastisch bei der angiektatischen Form, bei dem Lymphangiom derber und fester, bei letzterem kann das Gewebe sogar so fest sein, dass es unter dem Messer knirscht. Das Wachsthum ist ein verschieden schnelles, in den ersten Lebensjahren kann die Geschwulst ziemlich stationär bleiben, um dann zur Zeit der Pubertät schneller zu wachsen. Auch nach vollendetem Körperwachsthum kann die Geschwulst noch weiter an Umfang zunehmen. Temporäres Anschwellen und Wiederabschwellen kommt vor. Bei der lymphangiektatischen Form treten nicht selten, wie bei der Makroglossie, erysipelatöse Entzündungen auf.

Die Dimensionen der vergrösserten Lippe können schliesslich ganz enorme werden. In meinen beiden Fällen betrug der Umfang der Unterlippe an ihrem Rande gemessen 9,5 und 14,5 cm. Die Höhe an der Schleimhautseite 5,0 und 8,0 cm, die Dicke 2,5 und 3,0 cm.

Die vergrösserte Unterlippe fällt durch ihre Schwere nach abwärts und klappt sich dabei vollständig um, so dass ihre Schleimhautseite nach vorne sieht. Die Form erinnert an den breiten Schnabel einer Kanne (Eichler). Beim Sprechen hebt sich die unförmliche wulstige Klappe nur unvollständig und mühsam. Der Speichel fliesst darüber ab. Auf dem am meisten vorspringenden Punkte der Geschwulst bilden sich, in Folge von Läsionen zwei schwer heilende Ulcerationen, welche einem Lippencarcinom ähnlich sehen können, wie in meinen beiden Fällen.

Die vergrösserte Oberlippe ragt im Profil wie ein starrer unbeweglicher Schweinsrüssel weit hervor.

Die Entstellung ist also immer eine sehr beträchtliche, und sie wird bei Makrochilie der Unterlippe noch erhöht durch die dunkelblaurothe Färbung der zu Tage liegenden Schleimhaut, sowie durch ausgedehnte Feuermäler auf dem Gesicht. Solche Feuermäler fanden sich, abgesehen von den Fällen von Lymphangiom (Dhoste und Weinlechner), in allen Fällen von Makrochilie der Unterlippe. Bei Volkmann's Krankem, einem 20jährigen Mann mit einer Vergrösserung der Unterlippe zum Dreifachen ihres Volumens, war der Nävus über den grössten Theil der linken Wangen- und Nasengegend ausgebreitet. In Billroth's Fall betraf der Nävus die Unterlippe und Halshaut. Bei meinen Kranken waren die unteren Abschnitte beider Wangen, Unterlippen und Kinn von dem Nävus eingenommen. Bei dem einen (Taf. V, Fig. 31, 26jähriger Mann) erstreckte er sich auf der rechten Seite etwas weiter als auf der linken Seite, besonders nach dem Halse zu; auf beiden Seiten ging das Feuermal auf die Schleimhaut der Wange, das Zahnfleisch des Unterkiefers und die seitlichen Partien der Arcus glossopalatini über. In dem zweiten Fall (Taf. V, Fig. 30, 45jähriger Mann) nahm der Nävus nur die äusseren Theile des Gesichts ein. Neben dem grossen, das Kinn und die unteren Partien beider Wangen einnehmenden Feuermal fanden sich auch an den unteren Auglidern über markstückgrosse Nävi, ungefähr an der Stelle, wo die schräge Gesichtsspalte das untere Auglid trifft.

In dem ersten Fall war der vordere Abschnitt der rechten Zungenhälfte, in dem zweiten die ganze Zunge in allen ihren Durchmessern deutlich vergrössert, dunkel blauroth, fleckig marmorirt. Die mediane Furche der Zunge war in beiden Fällen stärker ausgebildet als der Norm entspricht.

§. 53. Es ist darnach wahrscheinlich, dass die Makrochilie der Unterlippe auf ein abnormes Verhalten des ganzen ersten Kiemenbogens und also ihre Anlage auf eine sehr frühe Periode des fötalen Lebens zurückgeführt werden muss. Dafür spricht auch die sehr merkwürdige Thatsache, dass in meinen beiden Fällen der Unterkiefer Formveränderungen zeigte, welche als secundär durch den Druck und Zug von Seiten der Geschwulst entstanden nicht gedeutet werden können. In beiden Fällen war der Körper des Unterkiefers nämlich wesentlich höher als in der Norm. In dem ersten Fall betrug die Höhe des Unterkiefers in der Sagittallinie 5,5 cm, im zweiten Fall 6 cm. Die Hyperplasie betrifft also auch den Kiefer, somit sämmtliche vom ersten Kiemenbogen gebildeten Theile.

Die übrigen Formveränderungen am Unterkiefer sind durch den Zug der schwer herabhängenden Unterlippe genügend erklärt. Dem entsprechend traten sie in dem schlimmern meiner beiden Fälle am deutlichsten hervor, während die Zunahme der Höhe des Unterkiefers gerade in dem weniger schlimmen Falle deutlicher ist. Durch den Zug der Lippe ist der Unterkiefer nach vorne spitz ausgezogen; der Alveolarfortsatz ist nach vorne umgebogen und bietet im Kleinen eine ähnliche Form dar, wie die Unterlippe. Die Schneidezähne stehen abnorm weit von einander und divergiren nach oben fächerförmig. Die beiden mittleren Schneidezähne sind nach vorne übergelegt. Ihre Schneide steht $^1/_2$ cm vor der freien Kante der oberen Schneidezähne.

Eine Formveränderung am Schädel durch den Druck der Geschwulst war auch in dem Wegner'schen Fall von lymphangiektatischer Makrochilie der Oberlippe zu Stande gekommen. Die Patientin, ein 16jähriges Mädchen, war mit einer Vergrösserung der rechten Hälfte der Oberlippe geboren. Die Schwellung hatte allmählig zugenommen, so dass schliesslich die rechte Hälfte der Oberlippe bis etwa zum Dreifachen des Normalen verdickt und fast auf das Doppelte verlängert war. Vom Mundwinkel rechts erstreckte sich in continuirlichem Zusammenhang mit der vergrösserten Lippe gegen die Nasenwurzel hin eine nach der Seitenfläche der Nase sowohl als nach der äusseren Hälfte der rechten Wange allmählig sich verlierende flache Anschwellung. Der Alveolarfortsatz des rechten Oberkiefers stand gegen den linken etwas zurück, die beiden rechten Schneidezähne, wie der Hundszahn wichen um etwa $^1/_2$ cm gegen die correspondirenden der anderen Seite zurück.

Die histologische Untersuchung der von Wegner exstirpirten Geschwulststücke ergab, dass es sich, wie in den analogen Fällen von Billroth und Dolbeau, um ein Lymphangiom handelte, und zwar um eine Mischform von Lymphangioma simplex und cavernosum.

Was die Behandlung anbetrifft, so lässt sich durch keilförmige Excision leicht eine Verkleinerung der Lippe erreichen. In meinen Fällen war die Blutung nicht so stark, wie ich erwartet hatte; die vernähte Wunde heilte nur in ihrem untersten Abschnitte per primam, oben ging in beiden Fällen die Wunde auseinander und hinterliess eine schmierige, mit grauem Belag bedeckte Ulceration, welche sich langsam reinigte und endlich vernarbte. Das schliessliche Resultat war vollständig befriedigend. Nur war die abnorme Höhe des Kinns noch auffallender geworden. Volkmann bekam nach Excision eines querliegenden Stückes an der Schleimhautseite eine bedeutende Entzündungsgeschwulst, so dass die Lippe 3 Wochen nach der Operation noch grösser war, als sie vorher gewesen war. Durch Heftpflastercompression wurde eine langsame Verkleinerung erzielt. Aehnliches wurde sonst nur bei den Lymphangiomen beobachtet, und es liegt daher die schon oben angedeutete Vermuthung nahe, dass der Volkmann'sche Fall wie der von Dhoste und von Weinlechner zur lymphangiektatischen Form von Makrochilie der Unterlippe zu zählen ist. Auch bei der Makrochilie der Oberlippe lässt sich durch geeignete keilförmige Excisionen eine wesentliche Verbesserung der Form erreichen.

4. Makroglossie.

§. 54. Auch die angeborene Vergrösserung der Zunge, die Makroglossie, welche sich histologisch an die lymphangiektatische Form der Makrochilie eng anschliesst, verdient an dieser Stelle besprochen zu werden.

Die älteren Beobachtungen über Makroglossie sind von De Leuw [1]) in seiner fleissigen Dissertation zusammengestellt. Nach den dort gegebenen Daten hat vielleicht schon Galen die Makroglossie gekannt. Peucer, 1580, und Zachias, 1628, beschreiben zuerst deutlich congenitale Fälle, Bartholinus, 1654, erwähnt zuerst eine Operation.

---

[1]) L. de Leuw. De Macroglossa seu Linguae prolapsu. Berolini 1845.

aber nur von Hörensagen. Die beste der älteren Beschreibungen liefert Spoering in Upsala 1738. Er beobachtete ein 10jähriges Mädchen, bei dem die Zunge 2 Zoll dick und 4 Zoll lang war; auch die gleichzeitige eigenthümliche Difformität des Unterkiefers wird von ihm erwähnt. Reverhorst, Trioen, Sandifort, van Doeveren berichten dann über ein Frauenzimmer in Leyden, Bertha Casting, welche mit der Makroglossie 80 Jahre alt wurde und ihre 4½ Zoll lange Zunge in einer besonderen silbernen Kapsel zu tragen pflegte. Später mehrten sich die Beobachtungen und De Leuw konnte schon 69 Fälle zusammenstellen, von denen allerdings nur ein Theil der wahren congenitalen Makroglossie angehört. In einem von seinem Vater operirten Fall fand De Leuw die Venen der Zunge stark erweitert, ihre Struktur im übrigen nicht verändert.

Die genauere Kenntniss der pathologisch-anatomischen Verhältnisse bei der Makroglossie verdanken wir besonders den Untersuchungen von Virchow, Billroth, Volkmann und Wegner. Virchow und Billroth wiesen nach, dass es sich hauptsächlich um eine starke Neubildung von Bindegewebe zwischen den Muskeln der Zunge handele und dass ein mit Lymphe gefülltes cavernöses Maschenwerk das Bindegewebe durchsetze. Einen direkten Zusammanhang der Hohlräume mit den grösseren Lymphgefässen konnten sie noch nicht nachweisen, doch spricht Virchow die Ansicht aus, dass es sich um eine cavernöse Ektasie der Lymphgefässe, um „eine Art partieller Elephantiasis“ handle. Billroth bezeichnete die Makroglossie direkt als cavernöse Lymphgeschwulst. C. O. Weber und Volkmann dagegen fanden neben der Bindegewebswucherung (nach Weber besonders an der unteren Fläche der Zunge) eine wahre Hypertrophie der Muskelfasern. und in neuerer Zeit konnte sich noch Maas von der Existenz grösserer Lymphräume nicht überzeugen. Dagegen brachte die Beschreibung eines Falles aus der Königschen Klinik von Gies (Präparate von Merkel) eine vollständige Bestätigung der Virchow-Billroth'schen Auffassung. Durch G. Wegner's gründliche Durcharbeitung des ganzen Gebietes der Lymphangiome ist die Frage soweit zum Abschluss gebracht, dass sicher für die grosse Mehrheit der Fälle von Makroglossie (die Fälle von Maas sind mit einzuschliessen), wahrscheinlich für alle Fälle, über die lymphangiektatische Natur der Schwellung kein Zweifel mehr obwalten kann. Nur darüber lässt sich noch streiten, ob die Lymphangiektasie in der That, wie Wegner annimmt, durch Stauung von Lymphe in Folge von Obstruktion der abführenden Gefässe entsteht, ob der Vorgang also als ein im Wesentlichen rein passiver und die Bindegewebswucherung nur als etwas Secundäres, mehr Nebensächliches anzusehen ist.

Wegner unterscheidet das Lymphangioma simplex, cavernosum und cysticum und rechnet die Makroglossie zum L. simplex; d. h. die Geschwulst setzt sich im Wesentlichen zusammen „aus Lymphräumen und Lymphgefässen capillaren und grösseren Kalibers, die in der Regel zu einem anastomosirenden Netzwerk angeordnet sind“. Durch Thrombose in den erweiterten Lymphgängen, durch Schwund der Wandung zwischen Lymphgang und benachbarten Venen und Eintreten von Blut in die Lymphbahnen (Haemato-lymphangioma mixtum) können dann weitere Veränderungen eintreten, deren histologische Details von Wegner mit überzeugender Klarheit geschildert sind.

§. 55. Die Vergrösserung der Zunge ist zur Zeit der Geburt meist noch nicht sehr beträchtlich, oft fällt zunächst nur auf, dass das Kind nicht gut saugen kann. Die Schwellung nimmt aber schnell zu, so dass die Zunge sich bald zwischen den Zähnen hervordrängt und noch während der Kindheit ein förmlicher Prolapsus linguae sich ausbildet. In dem Falle von Spoering hing die Zunge im Alter von 10 Jahren 4 Zoll lang und 2 Zoll dick zum Munde heraus. In dem Fall von Siebold betrugen die Maasse in demselben Alter 4 $^1/_2$ Zoll in der Länge, 3 Zoll in der Breite und 8 Linien in der Dicke. Mussey konstatirte bei einem 13jährigen Knaben eine Länge von 5 $^1/_2$ Zoll. Im späteren Alter können die Dimensionen noch beträchtlicher werden. Bei dem 30jährigen Kranken, den Niemeyer beschreibt, hing die Zunge 6 $^1/_2$ Zoll lang zum Munde heraus.

Die Zunge ist entweder ganz gleichmässig vergrössert oder es trägt die eine Hälfte etwas mehr zur Vergrösserung bei, als die andere (Maas). Ihre Schleimhaut ist dunkelblauroth gefärbt. Die Papillen sind häufig stark vergrössert. Der heraushängende Theil ist härter und derber als der noch hinter den Zähnen befindliche. Auf der der Luft ausgesetzten Oberfläche bilden sich häufig Risse und Borken, oder auch tiefergehende Geschwüre. Das Frenulum bleibt gewöhnlich normal, gelegentlich war es ebenfalls stark verdickt (vgl. Taf. IV, Fig. 26, Abbildung nach Maas).

Der vordere Gaumenbogen mit dem Zäpfchen und den Tonsillen werden durch die mehr und mehr prolabirende Zunge mit hervorgezogen, mitunter bis zum Niveau der Zahnreihe, Zungenbein und Kehlkopf folgen dem Zuge. Der Mundrand ist um die Geschwulst herum ausgespannt, besonders die Unterlippe erfährt eine starke Dehnung und wird nach unten umgeklappt.

Auch die Kiefer accommodiren sich den Zug- und Druckverhältnissen, wie es an dem in der Würzburger Sammlung aufbewahrten Schädel der Siebold'schen Patientin besonders auffällig ist. Die Formveränderung betrifft vorzugsweise den Unterkiefer. Er krümmt sich unter der Last der Zunge in seinem vorderen Abschnitt stark nach unten, das Mittelstück wird abnorm niedrig, der Alveolarfortsatz mit den Schneidezähnen legt sich nach vorne um, und es bildet sich so eine förmliche Rinne für die vergrösserte Zunge. Die unteren Schneidezähne stehen horizontal oder sind hakenförmig heruntergebogen, Sie stehen abnorm weit von einander ab, sind von unregelmässiger Grösse und zum Theil etwas um ihre Axe gedreht.

Aehnliche Veränderungen können sich am Oberkiefer ausbilden, indem der vordere Theil des Alveolarfortsatzes von einem Eckzahn bis zum anderen nach vorne und oben umgebogen wird. Das Gaumengewölbe ist dabei hoch und ungemein breit. Bei einem Erwachsenen (Taf. IV, Fig. 26) betrug nach Maas „die Distanz der Alveolarränder der Oberkiefer von einem 3. Backzahn zum anderen 6,7 cm, die Circumferenz ebenfalls von einem 3. Backzahn zum anderen 11,2 cm.“

Werden die Kauflächen der hinteren (oberen und unteren) Backzähne aufeinander gepresst, so stehen die vorderen Backzähne, die Eckzähne und die Schneidezähne oben und unten weit von einander ab, am weitesten die vorderen Schneidezähne. Ausserdem würden die oberen und unteren Zähne, auch wenn sie aneinander gebracht werden könnten, nicht miteinander korrespondiren, sondern die unteren vorderen Zähne vom 1. oder 2. Backzahn an würden zu weit nach vorne stehen, da der Unterkiefer und besonders sein Alveolarfortsatz beträchtlich an Länge zugenommen hat. Die Zähne sind mit dicken Massen von Weinstein bedeckt, der sich bis zu Fingerdicke auflagern kann. Zum Theil werden sie auch lose und fallen aus.

Diese Veränderungen an den Kiefern sind in jedem Fall von Makroglossie fast in gleicher Weise constatirt. Nach glücklicher Exstirpation der Geschwulst bildet sich die Difformität der Kiefer zurück. (De Leuw, C. O. Weber und Maas).

Was die Beschwerden anbetrifft, welche durch die Makroglossie bedingt werden, so ist das Essen und Trinken natürlich sehr behindert. Die Kranken können die Speisen nicht mit den Lippen fassen und mit der Zunge weiterbewegen, müssen sie vielmehr mit den Fingern in die hinteren Abschnitte der Mundhöhle hineinschieben. Das Kauen kann nur zwischen den hintersten Backzähnen geschehen. Das Getränk läuft zum Theil über die Zunge wieder ab, wie auch ein andauernder Speichelfluss besteht. Das Sprechen ist nicht so erheblich erschwert, wie zu vermuthen wäre, nach De Leuw machen besonders die Buchstaben F, S, C, W, Q, Z, X Mühe. Einige Patienten konnten trotz des Leidens gut singen. Häufig bestand Heiserkeit. Die Geschmacksempfindung geht nur an den heraushängenden Partien verloren.

Charakteristisch sind periodisch eintretende entzündliche Schwellungen der Zunge, und es wird schon dadurch die nahe Verwandtschaft mit der Elephantiasis angedeutet. Wegner spricht die Vermuthung aus, dass diese Entzündungen, wenn sie nicht nach Operationen, sondern scheinbar spontan auftreten, bedingt sein können durch Platzen der blasig ausgedehnten Lymphcapillaren der Papillen und Eindringen von Entzündungserregern in die so geöffneten Lymphbahnen. Eine alte Beobachtung von Niemeyer scheint mir ein Beleg für die Richtigkeit dieser Anschauung zu sein. Niemeyer beobachtete nämlich bei einem 27jährigen Mann mit Makroglossie, der schwere Säcke getragen und dabei sich sehr angestrengt und geschwitzt hatte, eine plötzliche Zunahme der Geschwulst bis auf das Doppelte ihres vorigen Umfangs. Es bildeten sich dabei mit gelblicher Flüssigkeit gefüllte Blasen, die platzten und flache Ulcerationen zurückliessen. Ein fieberhafter Zustand schloss sich an und die Geschwulst ging dann allmählig wieder zurück.

§. 56. Die Auffassung der Makroglossie als angeborenes Lymphangiom der Zunge macht auch diejenigen Fälle verständlich, in denen Makroglossie mit Hygroma cysticum colli verbunden vorkommt. Valenta sah bei einem Knaben, der 23 Stunden nach der Geburt starb, ein kolossales, die linke Seite und die Mitte des Halses einnehmendes, bis zu den Wangen und links bis zum Ohrläppchen hinaufreichendes Cystenhygrom. Die Grenzen der Geschwulst waren nirgends deutlich zu ziehen, sie setzte sich in die vergrösserte Zunge und in das elephantiastische Gewebe der Wangen hinein fort. Das Herz war „kolossal" hypertrophirt, es mass im Längendurchmesser 2″ 8‴, im Querdurchmesser 1″ 8‴. Ein ganz analoger Fall bei einem 14 Monat alten Knaben ist von Winiwarter beschrieben. Auch hier ging die Cystengeschwulst, deren

Hohlräume deutlich mit Endothel ausgekleidet waren, unmittelbar in das cavernöse Gewebe der Makroglossie über.

Dazu kommt noch eine dritte Beobachtung von Weinlechner bei einem 16monatlichen Kinde. Hier fanden sich neben der Makroglossie in der Submaxillargegend, in dem Winkel zwischen Unterkiefer und Warzenfortsatz, hinter dem Kopfnicker, an der Scheide der Halsgefässe und in der Tiefe in der Nähe der Wirbel, zum Theil rosenkranzartig aneinander gereiht, zahlreiche erbsen- bis wallnussgrosse seröse Cysten.

Wahrscheinlich gehören hierher noch einige ältere Fälle, in denen unter der Zunge sich eine Ranulageschwulst vorfand. Steinberg sah nach Incision einer solchen Ranula, wobei eine eiweissartige Flüssigkeit abfloss, Glossitis in der congenital vergrösserten Zunge auftreten, was für einen directen Zusammenhang der Cyste mit den Lymphräumen der Zunge spricht. In dem Fall von Meppen trat in der 14. Lebenswoche (bei der Geburt war nichts Besonderes bemerkt worden) eine kleine Ranulageschwulst auf. Im 2. Jahre fing dieselbe an zu wachsen, dann auch die Zunge, welche im 13. Jahre 4$^5/_8$'' lang zum Munde heraushing. Gies (König) fand die ranulaartige Geschwulst unter der Zunge aus eigenthümlichen, mit klarer Flüssigkeit gefüllten Strängen und Knäueln zusammengesetzt, welche stark ausgedehnten Venen sehr ähnlich sahen. Unter dem Mikroskop zeigten sich die ausgeschnittenen Theile aus Zügen feinsten wellig angeordneten Bindegewebes bestehend, mit reichlichen elastischen Fasern.

Endlich constatirte Weinlechner in 2 Fällen von Macroglossie bei Knaben im Alter von 14 und 18 Monaten, neben der Vergrösserung der Znnge eine Schwellung am Mundboden und in der Submaxillargegend. Die Gegenden blähten sich gleich der Zunge beim Schreien des Kindes stark auf, und es unterlag keinem Zweifel, dass die Schwellung an den genannten Orten durch Lymphangiektasie bedingt war. Nach der Keilexcision aus der Zunge blieb die Geschwulst an der Unterzungengegend bestehen und verursachte durch Zurückdrängen der Zunge Athembeschwerden.

§. 57. Ein Uebergreifen der Lymphangiombildung von der Zunge auf andere Nachbartheile, abgesehen von der Unterzungengegend, Submaxillar- und Halsgegend, ist selten beobachtet. Bei der oben erwähnten Bertha Casting aus Leyden fanden sich nach der Beschreibung von Sandifort im 54. Lebensjahre am harten Gaumen 2 rundliche, durch eine Furche von einander getrennte Geschwülste. Bei Meppen's Kranken sah van Doeveren im 21. Jahre Geschwülste am harten Gaumen hinter den Schneidezähnen. Ob hier etwa analoge Lymphangiome am harten Gaumen sich entwickelt hatten, muss dahingestellt bleiben. In einem von Wegner beschriebenen Falle fand sich bei einem einjährigen Mädchen neben der Makroglossie eine ungewöhnliche Dicke der Ober- und Unterlippe und eine gewisse Gedunsenheit des ganzen Gesichts. Auch die Unterzungengegend, wie die seitlichen Halsgegenden im Verlauf der grossen Gefässe erschienen etwas voller wie normal. In den Achselhöhlen, die stärker ausgefüllt waren als gewöhnlich, liess sich je ein etwa wallnussgrosser weicher Tumor durchfühlen, der sich durch Druck verkleinern liess (nach Wegner vermuthlich Lymphdrüsen mit dilatirten Lymphgängen). Nach Krönleins Beschreibung desselben Falles fanden sich ähnliche, compressible Anschwellungen auch in beiden Inguinalgegenden, und zugleich zeigten die subcutanen Venen der Extremitäten und des Halses zahlreiche spindelförmige Erweiterungen, wie es schien, jeweils oberhalb der Klappen. Billroth sah eine diffuse Lymphangiombildung auf der Oberfläche der rechten Zungenhälfte und der rechten Wangenschleimhaut.

Abgesehen von diesen Fällen beschränkte sich die Veränderung immer auf die Zunge selbst, und wenn man die Anschauung Wegner's, dass es sich bei der Lymphangiombildung zunächst um eine passive Ausdehnung der Lymphbahnen und erst secundär um Hyperplasie, Neubildung von Wandungselementen handelt, gelten lassen will, so wird man den hypothetischen, angeborenen Verschluss der Lymphgefässstämme nicht weit von der Zunge selbst suchen müssen.

§. 58. Bei der Behandlung der Makroglossie suchte man sich früher mit der Compression zu helfen. Le Blanc und van Doeveren legten ein leinenes Säckchen (sachet de Pibrac) um die Zungengeschwulst, das dann durch Bandagen nach hinten gezogen wurde; andere schoben die Zunge, wenn es möglich war, zurück und legten die Funda maxillae an. Natürlich haben solche Versuche nur bei geringen Graden des Uebels Sinn, und in den Fällen, in denen angeblich Heilung eintrat, wird es sich nicht um congenitale Makroglossie, sondern um eine chronische Glossitis gehandelt haben (De Leuw).

Siebold, Home, Inglis, Roux, Mireau wandten die Ligatur in verschiedener Form an. Löber, Newman, Nevermann führten die quere Amputation aus, Harris und Mussey die keilförmige Excision nach Boyer. De Leuw sen. wandte bei der Amputation ein eigens construirtes, dem Breschet'schen Compressorium für die Varicocele ähnliches, Compressorium an. Später wurde häufig mit dem Ecraseur operirt (Günther, Langenbeck, Passavant, Rothmund). Pasturel bekam dabei eine profuse Blutung. Maas empfiehlt nach seinen Erfahrungen an 5 Fällen die galvanokaustische Schneideschlinge. Dieselbe muss aber vor Schluss des Stromes gut angelegt sein, der Draht muss stark sein, nur ein schwacher Strom benutzt werden. Endlich wandte Helferich bei einem 3½jährigen Mädchen die Ignipunktur mittelst des Paquelin'schen Fistelbrenners an. Nach 27 Punktionen in einer Sitzung trat, nachdem sich gangränöse Fetzen an der Zungenspitze abgestossen hatten, Schrumpfung und Verkleinerung der Zunge bis zur Norm ein.

Der Excision des grössten Theils der Geschwulst mit dem Messer würde man vielleicht mit Vortheil die beiderseitige Unterbindung der Lingualis vorausschicken. Doch scheint es mit der Blutung so schlimm nicht zu sein. Schon Richter sagt, man könne es dreist wagen, den überflüssigen Theil der Zunge zu entfernen. Am besten werden grosse keilförmige Stücke excidirt, so dass an dem zurückbleibenden Stumpfe eine Vereinigung durch Naht möglich wird. Die Schnittfläche muss vor der Naht gut desinficirt werden und es darf nur absolut aseptisches Nähmaterial benutzt werden, damit möglichst Heilung per primam erzielt und eine eitrige Glossitis am Stumpf vermieden wird. — Nach allen chirurgischen Eingriffen an der Geschwulst kommt es zu einer entzündlichen Schwellung der Zunge oder ihres Restes und die

Schwellung kann gelegentlich so beträchtlich werden, dass der Kranke erstickt (Syme). Eine rechtzeitige Tracheotomie würde dem natürlich vorbeugen. Auch die Gefahr der Pyämie ist nicht zu unterschätzen, besonders nach der Ligatur ist dieselbe früher mehrfach eingetreten. Recidive durch allmähliges Nachwachsen des Zungenstumpfes sind nicht selten (Wutzer, v. Langenbeck, Humphrey).

Ist ein dauernder Erfolg erzielt, so bilden sich die secundären Veränderungen an den Lippen und auch den Kiefern allmählig wieder zurück (De Leuw, C. O. Weber, Maas).

5. Anderweitige Lymphangiome. Seröse Wangencysten.

§. 59. Abgesehen von der Makroglossie und der lymphangiektatischen Mokrochilie kommen Lymphangiome im Gesicht nur selten vor.

Wegner untersuchte ein cavernöses Lymphangiom, welches sich bei einem 49jährigen Manne im Laufe von 8 Jahren auf der Stirn, in der Gegend des rechten Tuber frontale, entwickelt hatte, eine rundliche deutlich abgegrenzte Geschwulst von der Grösse eines Paradiesapfels bildete, und den tieferen Schichten des Coriums und dem Unterhautfettgewebe angehörte.

Das ebenfalls von Wegner beschriebene cavernöse Lymphangiom der Wange und der Nase, welches sich durch Ausbreitung eines angeborenen Lymphangioms der Oberlippe entwickelte, ist schon bei der Makrochilie erwähnt worden. Einen ähnlichen Fall führt Ranke, leider nur ganz kurz, an. Weinlechner beobachtete ein Lymphangiom der Wange (Makromelie) bei einem 1¾ Jahre alten Knaben, das eine stellenweise 3 cm dicke Schwellung der rechten Wange und der entsprechenden Hälfte der Ober- und Unterlippe hervorrief. Zur Zeit der Geburt hatte eine haselnussgrosse Geschwulst in der Wange bestanden.

Steudener beschreibt ein cavernöses Lymphangiom der Conjunctiva bulbi, das die Cornea in Form eines ringförmigen, nach der Cornea zu steil abfallenden, nach der Peripherie hin sich allmählig verflachenden Wulstes rings umgab.

§. 60. Nach den Untersuchungen von Ranke gehört aber auch ein Theil der serösen Cysten der Wange zu den Lymphangiomen. Sie sind zum Theil nichts anderes als uniloculäre oder multiloculäre Cystenhygrome, wenn man die alte, oder cystische Lymphangiome, wenn man die neuere Bezeichnung wählen will.

Bei einem 6jährigen Mädchen in der Volkmann'schen Klinik (Ranke) fand sich in der Dicke der Wange unter der verschieblichen Haut und Schleimhaut eine wallnussgrosse Cyste, welche, wie sich bei der Exstirpation zeigte, nach oben einen Fortsatz unter das Jochbein bis in die Keilbeinkiefergrube sandte. Der Fortsatz liess sich nicht vollständig ausschälen, da sich seine Wand nicht von der Umgebung trennen liess. Letztere war von einer Menge wasserheller stecknadelknopf- bis linsengrosser dünnwandiger Blasen durchsetzt, die sich, mikroskopisch untersucht, als mit Endothel ausgekleidet erwiesen.

Von den älteren von v. Bruns (II. p. 154 ff.) zusammengestellten serösen Cysten der Wange gehören die Fälle von Bérard und Kuhk augenscheinlich auch hierher, da die Geschwulst in beiden Fällen aus einer Anzahl geschlossener Cysten bestand. Ebenso ist der erste der von Güterbock beschriebenen Fälle von serösen Wangencysten wahrscheinlich hierher zu zählen; die glattwandige Höhle der Cyste war von einem „mehrfachen Netze fibröser Stränge durchsetzt“, also wohl multiloculären Ursprungs.

6. Angiome (Blutgefässgeschwülste).

§. 61. Das Angiom gehört zu den häufigsten Geschwülsten im Gesicht, und das Gesicht kann den übrigen Körpertheilen gegenüber geradezu als der Lieblingssitz dieser Geschwulstformen bezeichnet werden.

Nach Porta kamen von 151 Teleangiektasien der Haut 89 auf das Gesicht, 18 auf die Kopfschwarte, 6 auf den Hals, 16 auf den Rumpf, 5 auf die Genitalien, 17 auf die Extremitäten. Von den von Maas zusammengestellten 137 Angiomen kommen 104 auf das Gesicht, 8 auf den behaarten Theil des Kopfes, 1 auf den Hals, 10 auf den Rumpf und 13 auf die Extremitäten. Nach Gurlt's Statistik (Arch. f. klin. Chir. XXV, pag. 433) fallen von 194 cavernösen Angiomen 120 auf das Gesicht, von Weinlechner's 333 einfachen Angiomen gehörten 200 dem Gesicht an. In der Bonner Poliklinik und Klinik kamen nach Ausweis der Bücher in den letzten 10 Jahren 245 Fälle von Angiom zur Beobachtung, davon betrafen 170 das Gesicht.

Auf das Gesicht fallen also:

nach Porta	58,9 %,
„ Weinlechner . . .	60,0 %,
„ Gurlt	61,8 %,
„ meiner Berechnung . .	69,3 %,
„ Maas	75,9 %,

oder durchschnittlich 65,2 % oder rund $^2/_3$ sämmtlicher Angiome, die überhaupt vorkommen.

Das weibliche Geschlecht ist erheblich bevorzugt und zwar in einem ziemlich constanten Verhältniss. Das Verhältniss der Häufigkeit des Vorkommens bei beiden Geschlechtern ist

nach Weinlechner	179	beim weibl.,	82	beim männl. Geshhlecht,
„ Gurlt	115	„ „	79	„ „ „
„ Maas	77	„ „	43	„ „ „
„ meiner Statistik	159	„ „	71	„ „ „
	530		275	

Summa 805.

Durchschnittlich kommen also 65,8 % sämmtlicher Angiome auf das weibliche Geschlecht, und berechne ich das Verhältniss nach den Bonner Fällen für die Gesichtsangiome allein, so kommen bei ihnen 66,0 % auf das weibliche Geschlecht, also ziemlich genau $^2/_3$ aller Fälle.

§. 62. In den allermeisten Fällen ist das Angiom angeboren. Zur Zeit der Geburt findet es sich hauptsächlich in 2 Formen, als flächenhafter

Naevus vasculosus der Haut und als stecknadelknopfgrosse oder noch kleinere circumscripte, geschwulstförmige sogenannte Teleangiektasie der Haut, besser als punktförmiges Angioma simplex bezeichnet. Seltener sind schon bei der Geburt grössere Angiomgeschwülste der Haut und des subcutanen Gewebes, oder grössere unter normaler Haut im Unterhautfettgewebe liegende einfache oder cavernöse Angiome, so zu sagen, fertig vorhanden. Mitunter erscheint das kleine punktförmige Angioma simplex erst einige Wochen nach der Geburt, selten tritt es erst im späteren Leben auf, mitunter in Narben.

Die klinische Bedeutung der beiden Formen ist durchschnittlich eine sehr verschiedene.

§. 63. Der flächenhafte nicht prominirende Naevus vasculosus, das eigentliche Feuermal oder Muttermal, ist nur durch die Entstellung, die es hervorruft, von unangenehmer Bedeutung, im übrigen ist es, wenigstens in der Regel, ganz unschuldiger Natur und man kann wohl sagen um so sicherer, je ausgedehnter die Hautfläche ist, welche es zur Zeit der Geburt einnimmt; es wächst zwar mit den Theilen mit, hat aber keine Neigung sich selbstständig weiter in die Fläche auszudehnen und noch weniger durch Wachsthum in die Tiefe zur Bildung eines grösseren geschwulstförmigen Angioms zu führen. Manche zählen den Nävus daher gar nicht zu den eigentlichen Neubildungen, sondern zu den Gefässektasien.

Wenn sich unter dem angeborenen, nicht prominirenden Nävus der Haut ein subcutanes geschwulstförmiges Angiom findet, so handelt es sich wohl meist von vorne herein um eine Complication zweier an sich von einander unabhängiger Neubildungen. So kann sich, wie wir bei der Besprechung der Macrochilie sahen, ein stationär bleibender ausgedehnter Nävus auf Kinn, Nase, Lippen und Wangen mit einem diffusen, allmählig wachsenden, geschwulstförmigen Angiom der Unterlippe combiniren und gelegentlich sieht man auch angiektatische Lipome unter der Haut mit einem trotz des Wachsthums der Geschwulst stationär bleibenden flächenhaften Nävus in der Haut darüber. Dass es sich dabei um parallel nebeneinander hergehende, wenn auch durch dieselbe Ursache angelegte Dinge handelt, wird auch durch das häufige Vorkommen von Nävi in der Haut einer Meningocele am Schädel oder der Wirbelsäule wahrscheinlich gemacht.

Das Feuermal kann die verschiedensten Stellen im Gesicht einnehmen; nicht selten verbreitet es sich über grössere Abschnitte der einen Gesichtshälfte, ohne die Mittellinie zu überschreiten, oder es findet sich ziemlich symmetrisch auf beiden Seiten. Gewöhnlich handelt es sich um einen einzigen grossen Flecken, der an den Rändern unregelmässig abgegrenzt ist und oft eine landkartenartige Zeichnung bildet.

Wie weit Beziehungen zwischen den Grenzen der Nävi und den fötalen Gesichtsspalten bestehen, ist noch nicht ausgemacht. Es würde sich der Mühe lohnen, durch ganz genaue Vergleichung der Contouren in möglichst vielen Fällen diese, wie es scheint, vorhandenen Beziehungen festzustellen. Bei meinen beiden Kranken mit Macrochilie fiel die ungefähre Congruenz der Flecken auf der äusseren Haut und auf der Wangenschleimhaut mit den aus den ersten Kiemenbogen sich bildenden Partien, auf und merkwürdiger Weise fand sich je ein **Markstück** grosser Fleck an dem medianen Abschnitt der unteren Auglider, also an der Stelle, wo die schräge Gesichtsspalte, wo sie vorkommt, im unteren Auglid ausmündet. Dass hier in der That eine Entwickelungsstörung im Bereich des ersten Kiemenbogens vorlag, wurde, wie oben auseinandergesetzt ist, auch durch die gleichzeitige eigenthümliche Verbreiterung des ganzen Unterkiefers sehr wahrscheinlich gemacht.

Auf jeden Fall scheinen mir Beziehungen zu den fötalen Territorien des Gesichts viel wahrscheinlicher zu sein als Beziehungen zu den Verbreitungsbezirken des Trigeminus. Bärensprung hatte gewisse Nävi an den Extremitäten auf eine intrauterine Erkrankung von einzelnen Spinalganglien zurückgeführt, und Th. Simon hat dann analoge Beziehungen der Gesichtsnävi zum Trigeminus festzustellen gesucht. Simon will die betreffenden Nävi direkt als Nervennävi bezeichnet wissen und unterscheidet vasomotorische und trophische Nervennävi (Naevus vasculosus, Naevus pigmentosus pilifer). Seine Beispiele frappiren auf den ersten Blick durch die Congruenz mit den Verbreitungsbezirken der beiden ersten Trigeminusäste, aber da die Grenzen dieser Bezirke ungefähr mit den Grenzen des fötalen Stirnfortsatzes und Oberkieferfortsatzes zusammenfallen, so ist die andere Deutung eben so zutreffend. Besonders die ersten beiden von Simon beschriebenen Fälle passen ausgezeichnet zu meiner Auffassung; der erste Fall repräsentirt einen Nävus der rechten Hälfte des Stirnfortsatzes, der zweite einen Nävus des linken Oberkieferfortsatzes (vgl. Th. Simon, Arch. f. Dermatol. u. Syph. IV. pag. 24. 1872).

Die Farbe der Feuermäler ist sehr verschieden, je nachdem mehr die oberflächlicheren oder tieferen Schichten der Haut von der Gefässerweiterung und Gefässentwicklung betroffen sind. Bald ist die Farbe eine scharlachrothe, mehr arterielle, bald eine mehr venöse kirschblaue oder schmutzig graublaue; auch die Intensität der Färbung ist eine verschiedene.

Manchmal nimmt die Intensität der Färbung mit den Jahren im Ganzen ab, so dass die vorher feurig roth gefärbten Stellen des Gesichts nur noch ein leicht hyperämisches Aussehen haben, oder es entstehen an verschiedenen Stellen hellere, narbenartige Inseln. Augenscheinlich handelt es sich dabei um eine spontane Verödung eines Theils der Gefässe, sogar ein vollständiges spontanes Verschwinden im Verlauf einer Erkrankung (Masern, Bronchitis, Keuchhusten) ist beobachtet worden.

§. 64. Eine ganz andere Bedeutung hat die isolirte punktförmige oder stecknadelknopfgrosse angeborene sogenannte Teleangiektasie der Haut, welche zuerst auch noch ganz im Niveau der Haut liegt, aber bald etwas nach aussen prominirt und in das Unterhautzellgewebe hineinwächst; so dass sie nun schon den Eindruck einer wirklichen kleinen Geschwulst macht. Unter Umständen kann sie längere Zeit stationär bleiben, wohl gelegentlich auch spontan verschwinden. In den meisten Fällen tritt früher oder später ein sehr energisches Wachsthum ein, und da die Geschwulst sich dabei nicht immer auf Haut und Unterhautzellgewebe beschränkt, sondern auch in die tieferen Theile, dieselben zerstörend, hineinwuchern kann und nach nicht ganz vollständiger Exstirpation gern recidivirt, so ist sie vom klinischen Standpunkte den lokal bösartigen Geschwülsten anzureihen. Den alten

Namen „Teleangiektasie“ kann man immerhin beibehalten, wenn auch in pathologisch anatomischem Sinn die gemeinsame Bezeichnung: Angioma simplex für alle aus neugebildeten Gefässen bestehenden Geschwülste — im Gegensatz zu dem Angioma cavernosum, in dem sich cavernöses Gewebe gebildet hat — zutreffender ist. Am häufigsten braucht man wohl heutzutage die Bezeichnung „Teleangiektasie“ für das punktfömige oder stecknadelkopfgrosse angeborene Angioma simplex der Haut.

Wie gesagt handelt es sich dabei zur Zeit der Geburt meist um einen hochrothen, mit blossem Auge deutlich erkennbaren Punkt in der Haut, der mit einem Flohstich Aehnlichkeit hat. Gelegentlich strahlen von diesem Punkt nach verschiedenen Seiten hin einige geschlängelte kleine Aederchen aus, so dass das Bild eines lebhaft rothen Sternchens entsteht. Das kleine Gebilde wird mitunter erst einige Tage oder Wochen nach der Geburt bemerkt.

Seltener beginnen die progressiven Formen des Angioms mit einem ausgedehnteren, im Durchmesser erbsen- bis bohnengrossen oder noch grösseren, meist leicht prominenten Nävus und am seltensten findet sich bei der Geburt schon ein grösseres, deutlich prominirendes cavernöses Angiom vor.

Die Umbildung der angeborenen punktförmigen Teleangiektasie zu einem grösseren einfachen oder auch cavernösen Angiom kann erstaunlich schnell vor sich gehen. Bei einem Kinde, das mit einem rothen punktförmigen Fleckchen auf der Nasenspitze geboren war, fand ich schon vor Ablauf eines Vierteljahrs ein fast kirschgrosses cavernöses Angiom vor, welches die ganze Kuppe der Nase, den grösseren Theil der Nasenflügel, das häutige Septum und sogar einen Theil des knorpligen Septums vollständig durchsetzte. Büchner sah im Laufe von 6 Monaten aus einem kreuzergrossen angeborenen hellrothen Fleck über der Nasenwurzel eine Geschwulst entstehen, welche in der Länge 2″ 3‴, in der Breite 1″ 8‴ mass und sich $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll über die Hautfläche erhob. Besonders auch bei den Angiomen, in der Nähe des Ohres und an den Auglidern scheint ein solches schnelles Wachsthum vorzukommen. Gewöhnlich ist der Verlauf ein langsamerer, und es kommen Fälle vor, in denen im Lauf von Jahren kaum eine Vergrösserung zu bemerken ist, bis dann, mit Vorliebe zur Zeit der Pubertät, ohne nachweisbare Ursache oder in Folge eines zufälligen Trauma die Geschwulst schneller zu wachsen anfängt. Auch die Menstruation und Schwangerschaft scheint das Wachsthum beeinflussen zu können.

§. 65. Wandelt sich die punktförmige Teleangiektasie der Haut in ein grösseres subcutanes einfaches Angiom um, so bemerkt man zuerst, dass das Fleckchen sich nach den Seiten etwas ausdehnt und ganz wenig über die Haut prominirt. Zugleich bildet sich unter der Haut ein etwas grösseres, bläulich durchschimmerndes, weich elastisches plattes Knötchen, welches durch Fingerdruck verkleinert oder zum Verschwinden gebracht werden kann. Bei weiterem Wachsthum der Geschwulst nimmt das Ganze gewöhnlich mehr und mehr einen venösen Charakter an, die Farbe geht von roth mehr in rothblau und blau über, die Geschwulst schwillt etwas an beim Schreien und Pressen und schwillt ab, wenn der Druck in den Venen nachlässt.

Die Schwellbarkeit und die Eigenschaft, sich durch Fingerdruck stark verkleinern oder ganz wegdrücken zu lassen, kommt in noch höherem Maasse dem Angioma cavernosum zu, doch ist der Unterschied nicht constant genug, um danach, ausser in ganz prägnanten Fällen, die Differentialdiagnose zwischen Angioma simplex und Angioma cavernosum stellen zu können. Ist die cavernöse Geschwulst circumscript und von einer förmlichen bindegewebigen Kapsel umgeben, so ist das Kleinerwerden bei Druck oft nur undeutlich nachzuweisen. Ganz diffuse und grössere venöse Hohlräume enthaltende Angiome lassen sich fast vollständig entleeren und schwellen bei Nachlass des Fingerdrucks dann langsam wieder an.

Die meisten cavernösen Angiome des Gesichts haben einen ausgesprochen venösen Charakter. In einigen Fällen aber behält die Geschwulst mehr eine hochrothe, arterielle Farbe und hat dann grosse Aehnlichkeit mit einem breiten und niedrigen Hahnenkamm, besonders wenn sie eine längliche Form, wie häufig hinter dem Ohr, und zugleich eine höckerige, lappige Oberfläche hat. Auch in Bezug auf die Erektilität, die man an solchen arteriellen Angiomen beobachtet, trifft der Vergleich mit dem Hahnenkamm zu. Das Anschwellen und Steifwerden der Geschwulst scheint durch Gemüthserregungen beeinflusst werden zu können.

In einer weiteren Klasse von Fällen wird aus dem kleinen Angioma simplex allmählig eine pulsirende Gefässgeschwulst, in deren nächster Umgebung sich eine Erweiterung und abnorme Schlängelung der zuführenden Arterienstämme nachweisen lässt. Besonders an der Oberlippe, in der Ohrgegend und an der Stirn kommt diese im Allgemeinen seltene Form zur Beobachtung. Merkwürdigerweise scheint auch in einem so vorgeschrittenen Stadium noch spontane Heilung eintreten zu können. Gibson (bei Heine, Tabelle, Nr. 24) berichtet über ein Kind, bei dem sich zwischen Kieferwinkel und Ohr, mit Einschluss des letzteren, eine sehr grosse gefässreiche Geschwulst fand, welche so stark pulsirte, dass Bersten zu befürchten war. Die von Gibson vorgeschlagene Excision wurde verschoben, weil das Kind von einer sehr heftigen fieberhaften Krankheit befallen wurde. Die Geschwulst verkleinerte sich während derselben und verschwand schliesslich, die Hautbedeckung des Tumors blieb als leerer herabhängender Beutel zurück.

Durch weitere centripetal fortschreitende Erweiterung der zuführenden Arterien geht die Geschwulst dann endlich in die seltene Form des Aneurysma cirsoideum über, das in der Ohr- und Schläfengegend, an der Stirn und am Hinterhaupt vorkommt.

§. 66. Grössere cavernöse Angiome, besonders wenn sie in und unter der Schleimhaut der Mundhöhle liegen, und grössere pulsirende Angiome können durch profuse Blutungen nach geringfügigen Traumen gefährlich werden. Die Blutungen aus kleineren und einfachen Angiomen haben keine Bedeutung; durch Compression lassen sie sich leicht stillen. Was bei den kleinen einfachen Gesichtsangiomen zunächst besonders zu fürchten ist, ist das häufig sehr rasche Wachsen der Geschwulst und die dadurch bedingte Entstellung, für später der Uebergang in die complicirteren Angiomformen. Die Gefahr einer beträchtlichen, auch durch Entfernung der Geschwulst nicht wieder zu beseitigenden Entstellung droht besonders bei den Angiomen der Lippen, der Nase, des Ohres. An der Lippe durchsetzt das Angiom leicht die ganze Dicke der Weichtheile, und an der Nase und am Ohr wird oft auch das knorplige Gerüst verzehrt, so dass eine Entfernung der Geschwulst nothwendigerweise zu einem partiellen oder totalen Defect dieser Theile führen muss.

§. 67. Was nun die Stellen des Gesichts betrifft, an denen die angeborenen kleinen Angiome am häufigsten vorkommen, so ist zuerst von Virchow darauf hingewiesen worden, dass wahrscheinlich eine Beziehung zu den fötalen Gesichtsspalten besteht. Virchow bezeichnet die Angiome des Gesichts direct als fissurale Angiome. Es lässt sich manches für diese Anschauung sagen, wenn andererseits auch nicht geläugnet werden kann, dass ein Beweis für solche Beziehungen bisher nicht geführt worden ist. Es wird dies auch immer recht schwer sein, da die Angiome gelegentlich überall im Gesicht vorkommen und jeder Punkt schliesslich in der Nachbarschaft einer fötalen Spalte liegt. Ferner ist zu bedenken, dass gerade bei notorischen Störungen in dem normalen Verschluss der Spalten Angiome nicht vorkommen. Mir ist wenigstens kein Beispiel einer Combination von Hasenscharte, Wolfsrachen oder von Ohrfistel, Halsfistel etc. mit Angiombildung erinnerlich [1]). In Bezug auf ihre Vertheilung auf die beiden Geschlechter verhalten sich die Angiome gerade umgekehrt wie die Spaltbildungen, welche bekanntlich beim männlichen Geschlecht häufiger vorkommen als beim weiblichen, und über Erblichkeit der Angiome, wie man sie nach Analogie der ausgesprochenen Heredität bei Spaltbildungen erwarten sollte, fehlt es an Beobachtungen. Allerdings berichtet Bryant (med. Times. 1872. pag. 130. Feb. 3) über Zwillinge, einen Knaben und ein Mädchen, von denen jedes einen angeborenen Nävus am äusseren Augwinkel trug, aber diese Beobachtung scheint ganz vereinzelt dazustehen.

Virchow unterscheidet dem Sitze nach 5 Gruppen, die auricularen, labialen, nasofrontalen, palpebralen und buccalen Angiome, und glaubt, dass diese Reihenfolge der Häufigkeit des Vorkommens entspricht, doch passt dies nicht ganz zu den statistischen Beobachtungen. Nach Lebert kamen von 38 angeborenen Teleangiektasien 6 auf die Oberlippe, 4 auf die Wangen, 3 auf das Ohrläppchen, 2 auf die Unterlippe, 3 auf das Auglid, 2 auf die Stirn, 2 auf die Nase, je einer auf Schläfe, Kieferwinkel, Gaumen. Maas rechnet unter 96 Gesichtsangiomen 37 nasofrontale, 17 auriculare, 16 labiale, 14 buccale, 12 palpebrale. Analysirt man seine Fälle in Bezug auf ihren Sitz ohne Rücksicht auf die immerhin etwas willkürliche Zusammenfassung in fissurale Gruppen, so ergiebt sich, dass von den 96 Fällen kommen:

22 auf die Stirn und Glabella,
20 auf die Auglider und davon
    7 auf das obere und
    6 auf das untere Auglid allein,

---

[1]) Ein Fall aus der Klinik in Halle findet sich bei Eigenbrodt erwähnt. (Ueber Hasenscharte, Diss. 1885.)

16 auf die Wange,
14 auf die Lippen und zwar
  10 auf die Oberlippe,
  5 auf die Unterlippe,
12 auf die Nase,
8 auf Ohr und Ohrgegend,
4 auf die Schläfe.

Nach unserer Bonner Statistik kommen von 170 Angiomen des Gesichts

	Weiblich.	Männlich.	?	Summa.
auf die Stirn	19	11	2	32
Wange	21	11	—	32
Lippen	21	3	5	29
und zwar Oberlippe	9	3	4	16
Unterlippe	12	—	1	13
Nase	17	5	1	23
Ohr und Ohrgegend	9	10	—	19
Auglider	9	8	1	18
und zwar oberes Auglid	2	1	—	3
unteres Auglid	3	2	—	5
innerer Auglidwinkel	2	2	1	5
äusserer Auglidwinkel	1	3	—	4
Augbrauen	1	—	—	1
Kinn	3	3	1	7
Schläfe	1	—	2	3
Zunge	2	1	1	4
Wangenschleimhaut	1	1	1	3
	103	53	14	170

Die Grenzen zwischen den verschiedenen Territorien sind zu unsicher und die Angaben über den Sitz in vielen Fällen zu ungenau, als dass sich entscheiden liesse, ob diesen Zahlen eine gewisse Gesetzmässigkeit zu Grunde liegt. In Bezug auf die Vertheilung auf die Geschlechter kann auch bei der Kleinheit der Zahlen für die einzelnen Territorien der Zufall mitspielen. Das weibliche Geschlecht ist auf der letzten Tabelle besonders stark vertreten bei den Lippen und bei der Nase; vergleicht man damit das Verhältniss bei den Maas'schen Fällen, so findet sich eine auffallende Uebereinstimmung bei der Nase (9 weibliche auf 2 männliche bei Maas), bei den Lippen dagegen keine Uebereinstimmung (8 : 7 bei Maas). Ebensowenig lässt sich eine Congruenz bei der Augengegend constatiren, hier kommen bei Maas 14 Fälle weiblichen Geschlechts auf nur 2 Fälle männlichen Geschlechts. Bei der Ohrgegend ist auch bei Maas die Vertheilung auf die beiden Geschlechter ziemlich gleichmässig (4 weibliche auf 3 männliche).

Dass Virchow die auricularen Angiome für die am häufigsten vorkommenden hält, mag darin seinen Grund haben, dass in der Ohrgegend mit Vorliebe schwere Formen vorkommen, die dann häufiger beschrieben werden, als die leichteren.

§. 68. Betrachten wir die Angiome der einzelnen Territorien etwas näher, so kommt zunächst den **Angiomen der Auglider** eine grosse praktische Bedeutung zu, einmal wegen der unangenehmen Nähe des Bulbus, welche chirurgische Eingriffe erschwert, und sodann auch wegen der Beziehungen dieser Geschwülste zu den tieferen Theilen. Sie können sich in die Orbita hinein fortsetzen, und es ist dann unter Umständen gar nicht möglich, die Geschwulst rein zu exstirpiren, wenn man nicht den ganzen gesunden Bulbus mitnehmen will. In einem Fall, in dem ich mir durch Ingnipunktur zu helfen suchte, traten schwer zu stillende Blutungen aus den eiternden Stichcanälen auf, denen das Kind schliesslich erlag. Ferner können diese Angiome durch kleine, den Schädel perforirende Gefässe mit den Venen der Schädelhöhle kommuniciren. Tritt daher, wie in dem Fall von **Michaud**, nach einem operativen Eingriff ein Erysipel auf, so erfolgt leicht eine tödtliche Meningitis.

v. **Walther** beobachtete ein faustgrosses gestieltes Angiom des oberen Auglides, welches bis zum Unterkiefer herabhing.

Auch in der **Supraorbitalgegend** kommen Angiome vor, und aus dem kleinen angeborenen punktförmigen Geschwülstchen scheinen sich an dieser Stelle mit Vorliebe später cirsoide Aneurysmen zu entwickeln.

An der **Wange**, in der **Parotisgegend**, kommt das sogenannte lipogene Angiom (**Virchow**) häufiger vor. Dasselbe bildet eine nicht scharf abgegrenzte, halbkuglig prominirende, das Ohrläppchen abhebende, die ganze hintere Partie der Wange einnehmende, weiche Geschwulst, welche auf den ersten Blick einen Parotistumor vortäuschen kann. Die Haut darüber verhält sich normal, schimmert nur etwas bläulich durch, oder ist von einem gewöhnlichen Naevus vasculosus eingenommen; die Geschwulst lässt sich durch Druck nur wenig oder gar nicht verkleinern. Im Innern sind die Läppchen der Geschwulst mit reichlichem Fettgewebe durchsetzt. Dasselbe tritt auf der Schnittfläche so in den Vordergrund, dass die Geschwulst auch als angiektatisches Lipom bezeichnet werden kann. Die Schnittfläche zeigt eine bläuliche Färbung, sie blutet verhältnissmässig wenig.

Ein ganz circumscriptes Angiom in der Haut und dem Unterhautfettgewebe der Wange kann gelegentlich, wie in einem von **Krönlein** berichteten Falle (41jähriger Mann), sich allmählig mehr und mehr von der Unterlage abheben und schliesslich die Form einer gestielten Geschwulst annehmen (vgl. auch **Bruns**, Atlas II, II. Fig. 14).

Auch an den **Lippen** kommen gestielte Angiome vor (**Bérard** und **Denonvilliers** bei **Bruns**).

An der Oberlippe scheinen Angiome häufiger aufzutreten als an der Unterlippe. Mitunter verbreitet sich ein cavernöses Angiom diffus über die ganze Oberlippe und die benachbarten Theile der Nase und der Wangen, die Lippe wird zu einem unförmlichen Rüssel ausgedehnt, der sich durch Druck bedeutend verkleinern lässt; häufig pulsirt die Geschwulst und in der Umgebung sieht und fühlt man die stark erweiterten und geschlängelten Arteriae coronariae lebhaft pulsiren.

An der **Nase** sind besonders die kleinen punktförmigen angeborenen Angiome der Nasenspitze und der Nasenflügelränder von Bedeutung. Sie wachsen oft schnell und können bald den ganzen unteren

Abschnitt der Nase und schliesslich die ganze äussere Nase und ihre Nachbarschaft eingenommen haben. Die Nase ist dann in eine unregelmässig kuglige, unförmliche, dunkelblaue Geschwulst verwandelt, oder es bildet sich eine mehr scharlachrothe, aus mehreren grossen Lappen bestehende, stark prominirende und nach den Seiten überhängende Geschwulstmasse, welche an den Kamm eines Puterhahnes erinnert. Fast immer sind es Mädchen, die befallen werden.

An dem äusseren Ohr kommt das kleine angeborene Angioma simplex am Ohrläppchen und an der Ohrmuschel vor, häufiger noch findet es sich dicht hinter dem Ohr oder auch vor demselben. Mitunter sind von vorn herein mehrere Angiome in der Ohrgegend nebeneinander vorhanden und diese machen dann den Eindruck, als wenn sie sehr wohl ursprünglich den Rändern der ersten Kiemenspalte angehört haben könnten. Dasselbe ist der Fall, wenn sich ein grösseres, unregelmässiges, einen länglichen Wulst bildendes cavernöses Angiom hinter dem Ohr unter dem Ohrläppchen herum in eine flachere, vor dem Ohr gelegene Geschwulst fortsetzt. Daneben sah ich in einem Falle bei einem Kinde ein zweites Angiom, welches in der Grösse eines Zwanzigpfennigstücks die Dicke der Ohrmuschel in ihrer Mitte einnahm. Dasselbe prominirte nicht über das Niveau der Haut, schimmerte aber sowohl auf der vorderen als auch auf der hinteren Oberfläche der Muschel bläulich durch.

Die Angiome des Ohrs und der Ohrgegend nehmen ferner ein besonderes Interesse dadurch in Anspruch, dass sich aus ihnen mit Vorliebe grosse pulsirende Angiome und später cirsoide Aneurysmen entwickeln. Dupuytren sah ein grosses pulsirendes Angiom der Ohrmuschel, welches aus zwei circumscripten kleinen Nävi an der äusseren Falte der Concha hervorgegangen war, dieselben waren bis zum 12. Jahre unverändert geblieben. Unter den 60 von Heine zusammengestellten Fällen von Rankenaneurysmen bildete 12mal das Ohr mit nächster Umgebung den Ausgangspunkt der Erkrankung und unter 32 Fällen, deren congenitaler Ursprung ganz sicher constatirt war, 8mal.

Ausserdem gehört wahrscheinlich auch von den 11 Fällen, in denen eine ganze Gesichts- oder Kopfhälfte eingenommen wurde, ein grosser Theil noch zu den ursprünglich auricularen Agiomen. (Ueber cirsoide Aneurysmen vgl. bei Heineke Lieferung 31 d. W.)

§. 69. **Diffuse, einen grösseren Theil des Gesichts einnehmende Angiome** gehen am häufigsten von der Wange und den Lippen aus. Mitunter findet sich dann schon zur Zeit der Geburt ein grösserer diffuser cavernöser Tumor vor. Marjolin beschreibt eine enorme, die ganze Gesichtshälfte einnehmende Geschwulst der Art, bei einem 6 Wochen alten Kinde. Grosse cavernöse Angiome der Wange bei ganz jungen Kindern wurden von Wardrop, Zeis, Rogers u. A. beobachtet. Ich habe zwei Fälle der Art gesehen. Die Geschwulst durchsetzt häufig die ganze Dicke der Wange und prominirt nach der Mundhöhle zu in Gestalt grosser dunkelblaurother Wülste unter der verdünnten Schleimhaut. In Folge von kleinen Läsionen durch die Zähne können Blutungen auftreten.

Der Wange und Lippe eigenthümlich sind die varicösen Angiome, d. h. grosse Angiome, welche sich aus einem Convolut stark erweiterter grösserer Venen in ähnlicher Weise zusammensetzen, wie Rankenaneurysmen aus erweiterten Arterien. Ebenso wie die letzteren es gewöhnlich thun, entstehen sie aus angeborenen Teleangiektasieen und cavernösen Angiomen. Sie scheinen noch seltener zu sein als jene. Die varicösen Venen finden sich besonders an der Schleimhautseite von Lippen und Wangen, ragen hier als zahlreiche dunkelblaue Buckel und Wülste hervor, stark entwickelten Varicen am Unterschenkel nicht unähnlich. Beim Kauen und bei stärkeren Körperanstrengungen schwellen die Venen an, ebenso wenn die Kranken sich bücken. In einem Fall von Scarpa erstreckte sich die Geschwulst von der Lippe sogar auf das Zahnfleisch, vom oberen Lippenbändchen bis zum Mundwinkel hin. Die Schleimhaut der linken Hälfte des Gaumens hatte eine schmutzig braune Farbe und war von varicösen Gefässen durchzogen. Die Geschwulst hatte sich aus einem mit auf die Welt gebrachten Knötchen an der Schleimhautseite der Lippe entwickelt. C. O. Weber sah bei einem 19jährigen Menschen eine solche Geschwulst, die die ganze rechte Wange vom Nasenflügel und Mundwinkel nach aussen einnahm und bis in das obere Halsdreieck hinabreichte; die Erweiterung betraf die Ursprünge und den Stamm der Vena facialis anterior, bei Druck auf die Vena jugularis communis wurde die Geschwulst praller, vollständig wegdrücken liess sie sich nicht.

Uebrigens sind solche Geschwülste nicht ganz auf Wange und Lippe beschränkt. Unger beobachtete bei einem 7monatlichen Kinde ein varicöses Angiom auf der Stirne mit den Temporalvenen anastomosirend, ein zweites auf der rechten Wange, das Ohrläppchen und den Warzenfortsatz umfassend, und ein drittes, von 4 kolossal erweiterten Venen umgeben, am Hinterkopf und Nacken, endlich ähnliche kleinere Geschwülste am Rumpf und den Extremitäten.

§. 70. Mehrere isolirte Angiome zugleich an verschiedenen Stellen des Gesichts, sowie Gesichtsangiome zugleich mit Angiomen anderer Körpertheile kommen verhältnissmässig selten vor. Bei 21 von den Bonner 170 Fällen ist eine solche Multiplicität notirt. In 13 Fällen fanden sich multiple Gesichtsangiome. Solche Fälle verdienen eine besondere Beachtung, da von ihnen am ehesten ein Aufschluss über die Beziehungen der Angiome zu den fötalen Spalten zu erwarten ist. Leider sind die Angaben meist zu ungenau und unvollständig. Augenscheinlich combinirt sich ein Angiom der Unterlippe gern mit einem Angiom der Zunge, ein Angiom der Oberlippe gern mit Angiomen der Wange, der Auglider, der Stirn u. s. w., ein Angiom der linken Gesichtsseite mit anderen derselben Seite. Es scheinen also bis zu einem gewissen Grade die fötalen Territorien eingehalten zu werden.

§. 71. Da man es dem angeborenen teleangiektatischen Fleckchen oder Pünktchen nicht ansehen kann, ob es stationär bleiben oder verschwinden, oder ob es zu einem grösseren Angiom auswachsen wird, dessen Entfernung später oft äusserst schwierig oder unmöglich wird, so darf auch das kleinste Geschwülstchen der Art nicht unbeachtet bleiben. Am besten wird es gleich in den ersten Tagen nach der Geburt durch Aetzung mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure zerstört.

Durch die Einwirkung der Säure bildet sich ein dünner grünlicher Schorf, der sich nach 8—14 Tagen oft ganz trocken und ohne jede entzündliche Reaction unter Hinterlassung einer flachen weisslichen Narbe abstösst. Selbst grössere, etwas prominente und theilweise schon dem subcutanen Fettgewebe angehörige, im Wesentlichen aber flache Angiome lassen sich auf diese Weise leicht beseitigen, nur muss die Aetzung der Oberfläche bei ihnen etwas intensiver geschehen als bei den ganz flächenförmigen Angiomen.

Immer ist darauf zu achten, dass die Aetzung den Rand der Neubildung ein wenig überschreitet, etwaige Recidive in Form von röthlichen Pünktchen am Saum der Narbe müssen gleich wieder weggeätzt werden.

Grosse, weite Flächen des Gesichts einnehmende Nävi sind viel weniger verdächtig als kleine, und ganz unverdächtig, so lange sie nicht prominiren. Da sie nicht ohne eine grössere Narbe beseitigt werden können, welche meist entstellender ist als das Mal, so ist es bei diesen Formen rathsamer, abzuwarten und nur dann chirurgisch einzugreifen, wenn der Nävus anfängt sich nach den Seiten auszudehnen oder zu prominiren. Oft werden die gutartigen Nävi mit der Zeit von selbst blässer.

Kleinere verdächtige Angiome lassen sich auch durch Einimpfen von Vaccine zerstören, und es ist gegen dies Mittel nichts einzuwenden, wenn man mit dem Hinausschieben bis sur Zeit der Impfung nur nicht die beste Zeit verstreichen lässt. Auch ist der Erfolg der Impfung nur bei den ganz kleinen Geschwülstchen ebenso sicher wie bei der Aetzung. Bei grösseren muss man schon rings am Rande herum oder an mehreren Stellen der Oberfläche impfen, um so eine vollständige Vereiterung der Geschwulst zu erzielen. Marjolin will auf diese Weise eine enorme venöse Geschwulst der ganzen rechten Seite des Kopfes und Gesichtes geheilt haben.

Die Zerstörung mit dem Galvanokauter oder Thermokauter ist bei den ganz kleinen Angiomen weniger zu empfehlen, als die Aetzung, da die Verbrennung immer eine stärkere örtliche Reaction hervorruft, als die Aetzung.

Eine besondere Vorsicht erfordert die Behandlung der kleinen Angiome an den Auglidern. Sitzen dieselben an der äusseren Fläche des Auglides, ohne auf den Rand überzugreifen, so lassen sie sich leicht durch Aetzung beseitigen, natürlich muss der Bulbus dabei sorgfältig geschützt werden. Oder man exstirpirt sie mit dem Messer. Unter Anwendung einer geeigneten Lidpincette ist die kleine Operation fast ganz unblutig auszuführen. Durchdringen sie die ganze Dicke des Auglides, ohne aber nach den Seiten mehr als ein Drittel desselben einzunehmen, so entfernt man am besten ein keilförmiges Stück aus der ganzen Dicke des Lides, mit nachfolgender Naht, wie bei Keilexcision aus der Unterlippe. Auch wenn Fortsätze des cavernösen Angioms in die Augenhöhle hineinreichen, ist eine sorgfältige Ausschälung der Geschwulst mit dem Messer das beste Verfahren. Sie gelingt ziemlich leicht, wenn das Angiom nur einigermassen abgegrenzt ist und nicht zu tief in die Orbita hinein reicht. Gleichzeitige ausgedehntere Teleangiektasieen am Lide selbst kann man bei Exstirpation solcher Angiome aus der Augenhöhle zunächst unberührt lassen, da sie stationär bleiben, oder nach Exstirpation des Haupttheils der Geschwulst von selbst schwinden können (Knapp).

§. 72. Auch an anderen Stellen des Gesichts werden die etwas grösseren Angiome am besten exstirpirt, besonders dann, wenn sie auf der Fläche der Stirn, der Wange so liegen, dass man die Wunde nach der Excision durch Nähte ganz oder fast ganz vereinigen kann. Nur bei Neugeborenen oder ganz jungen Kindern ist die Blutung zu fürchten und daher ein unblutiger Eingriff (s. u.) vorzuziehen. Zwei nach der Geschwulst zu concave Bogenschnitte oder auch drei nach der Geschwulst zu schwach convexe, ein gleichseitiges Dreieck mit ausgezogenen Spitzen umschreibende Bogenschnitte geben die beste Vereinigung. Bei der letztgenannten Schnittform, die ich besonders an der Stirn — auch bei der Excision von pigmentirten und behaarten kreisförmigen Nävi — anzuwenden pflege, wird die Spannung mehr nach allen Seiten vertheilt als bei der ersteren. Während der Excision comprimirt der Assistent mit den Fingern neben der Schnittlinie, zur Blutstillung reicht gewöhnlich die Naht aus, nur bei grösseren Geschwülsten und besonders, wenn eine vollständige Vereinigung durch Naht nicht möglich ist, werden Unterbindungen erforderlich.

An den Lippen lässt sich die Exstirpation am besten durch keilförmige Excision bewerkstelligen. Je nach der Art des Falles wird der Keil aus der ganzen Dicke der Lippe entnommen oder nur aus einem Theil derselben.

An der Nasenkuppe ist die Exstirpation mit dem Messer nicht zu empfehlen, da man der Blutung wegen die Grenzen der Geschwulst bei der Operation nicht deutlich genug erkennen kann und daher leicht zu viel wegschneidet. Hier passt am besten die Cauterisation mit dem Glüheisen und zwar mittelst des kuppelförmigen Thermo- oder Galvanokauter, oder mittelst wiederholter Ignipunktur mit dem Fistelbrenner.

Die Ignipunktur kommt auch bei ausgedehnteren cavernösen Angiomen in Frage, bei welchen eine vollständige Exstirpation nicht wohl möglich ist. Sie concurrirt in diesen Fällen mit der Methode der keilförmigen Excisionen aus der Geschwulst und der Injection von coagulirend wirkenden Flüssigkeiten.

§. 73. Die keilförmigen Excisionen aus der Geschwulst sind schon von Dieffenbach geübt worden. Bei einem $^1/_2$jährigen Kinde z. B. mit einem Blutschwamm der linken ganzen Gesichtshälfte erreichte er Heilung, angeblich ohne alle Entstellung, durch wiederholte Excisionen von grossen Keilen aus der Mitte der Wange, aus der Oberlippe und Unterlippe. Nach jeder Excision wurde die umschlungene Naht angelegt und bis zur nächsten Operation etwa 6 Wochen gewartet.

Bei der Keilexcision aus so grossen Angiomen findet allerdings eine ziemlich profuse Blutung statt und nur ein geübter Operateur mit zuverlässigen Assistenten sollte sich an solche Operationen machen. Das zu excidirende Stück kann mit einer geeigneten Balkenzange gefasst werden. Während der Schnitte muss allseitig gut comprimirt werden. Die Blutstillung geschieht durch die Naht und zwar eben gut durch gewöhnliche, tiefgreifende Knopfnähte, als durch die von Dieffenbach empfohlene Hasenschartennaht. Bei Anwendung der Balkenzange können die Fäden oder die Karlsbader Nadeln mitunter mit Vortheil durchgelegt werden, ehe man die Schnitte führt. Im Allgemeinen ist dies aber ebensowenig zu empfehlen, wie die Anwendung der Balkenzange überhaupt. Man kann die richtige Breite des Keiles besser mit dem Auge abmessen, wenn die Balkenzange nicht im Wege ist, und die Schnitte schneller führen, wenn man nicht genöthigt ist, auf vorher durchgelegte Fäden Rücksicht zu nehmen. Auf einigermaassen schnelles Operiren kommt es aber wesentlich an, da jede Verzögerung den Blutverlust erhöht. Besonders stark spritzende Stellen werden rasch unterbunden, für den übrigen Theil der Wundfläche reicht die tiefgreifende Naht zur Blutstillung aus. Die Operation wird nach einigen Wochen wiederholt und dabei der Keil in einer anderen Richtung ausgeschnitten wie das erste Mal. Die zurückgelassenen Reste der Geschwulst veröden häufig von selbst, nöthigenfalls werden sie durch Ignipunktur zerstört.

Bei ausgedehnteren Angiomen in der Ohrgegend und bei dem auf Taf. V, Fig. 29 abgebildeten grossen Angiom der Nase habe ich die keilförmigen Excisionen mit sehr gutem Erfolg angewandt. Besonders in einem Fall von auricularem Angiom, den ich längere Zeit weiter zu beobachten Gelegenheit hatte, habe ich mich von der spontanen Verödung zurückgelassener Reste überzeugen können.

Bei noch jüngeren, weniger grosse Bluträume enthaltenden mittelgrossen Angiomen ist die Blutung bei der Excision von Keilen übrigens gar nicht so beträchtlich, wie man erwarten sollte. Die Operation lässt sich hier sehr leicht ausführen, besonders wenn sich die Umgebung, wie an der Stirn, gegen eine knöcherne Unterlage comprimiren lässt. Bei stark prominirenden Angiomen der Nase legt man die Keile so, dass die natürliche Form der Nase möglichst wieder hergestellt wird und gilt diese Regel selbstverständlich auch für alle anderen Theile.

§. 74. Was die Ignipunktur betrifft, so ist dieselbe wohl zuerst von Nussbaum methodisch angewandt worden. Nussbaum brachte eine cavernöse Geschwulst dadurch zur Verödung, dass er lange, zugespitzte, wie Drahtnägel geformte Glüheisen an verschiedenen Stellen in die Geschwulst einsenkte. Um die Haut dabei zu schützen, wurde ein nasses durchlöchertes Brettchen aufgelegt. Middeldorpf verwandte dann zuerst die Galvanokaustik zum Zerstören von Angiomen und von ihm sowohl, wie von Bardeleben, Sédillot, Nélaton, Billroth etc. wurde sie in der verschiedensten Weise mit gutem Erfolge angewandt.

Mehr gestielte Angiome lassen sich mit der Schneideschlinge abtragen, indem man zunächst lange Insectennadeln durch die Basis der Geschwulst hindurch sticht und unter ihnen den Draht herumführt. Bei weniger gestielten kann man zu allmähliger Verödung das Setaceum candens oder die Ignipunktur mittelst des spitzen Galvanokauters anwenden, oder es wird mittelst des Porzellanbrenners eine directe Verkohlung der ganzen Geschwulst erzielt. Maas stellte 130 galvanokaustisch behandelte Fälle zusammen, von denen 112 vollständig zur Heilung kamen, 3mal erfolgte der Tod, 1mal durch Nachblutung.

Wo die galvanokaustische Schneideschlinge Anwendung finden kann, wird auch die Exstirpation mit dem Messer statthaben können, und für die anderen Fälle ist durch die Erfindung des Thermokauters der immerhin umständliche und nur in Kliniken, wo er häufiger Anwendung findet, recht brauchbare galvanokaustische Apparat entbehrlich geworden.

Man wählt zur Ignipunktur mit dem Paquelin'schen Thermokauter einen möglichst feinen und spitzen Fistelbrenner, stösst denselben in Abständen von etwa 1—2 cm, je nach der Grösse der Geschwulst, an 3—10 Stellen in verschiedenen Richtungen tief in die Geschwulst ein und lässt ihn 2—3 Secunden darin verweilen. Operirt man in vollständiger Narkose, so dass das Kind nicht schreit und presst, so findet gar keine Blutung statt. In den nächsten Tagen wird der Tumor zunächst etwas praller und grösser, dann schrumpft er merklich ein, die Stichcanäle heilen ohne oder bei minimaler Eiterung. Nach 2—4 Wochen wird die Operation an anderen Stellen wiederholt und so fortgefahren, bis der Tumor zum Verschwinden gebracht ist. Nachblutungen aus den Stichcanälen sind nur zu fürchten, wenn man an zu vielen Stellen zugleich operirt hat. Die entzündliche Schwellung wird dann zu stark, es tritt eine ausgedehntere Vereiterung ein, eventuell mit partieller Gangrän der Geschwulst, und es können nun sehr unangenehme Blutungen eintreten. Zwar lassen sie sich durch Compression meist stillen, aber sie wiederholen sich gern, und so sah ich auf diese Weise bei einem Kinde mit cavernösem Angiom der Auglider und der Orbita durch Erschöpfung schliesslich den Tod eintreten.

§. 75. Unsicher und nicht ungefährlich ist die Injection von Liquor ferri in die Geschwulst mittelst der Pravaz'schen Spritze, besonders bei ausgedehnteren Angiomen, die mit grossen Venen in Verbindung stehen. Es liegt dann die Gefahr nahe, dass von der Injectionsflüssigkeit etwas in den Kreislauf mitgerissen wird und durch Blutgerinnung im Herzen der Tod sofort eintritt. Carter, Crisp u. A. erlebten solche Unglücksfälle bei Kindern. In dem Fall bei Crisp war die Nadel in die Vena transversa faciei eingedrungen. Aber auch ohne einen solchen besonders ungünstigen Zufall ist die Gefahr nicht gering. Man muss jedenfalls grössere Venen in der Umgebung der Geschwulst während der Injection und noch für einige Minuten nachher comprimiren. Auch dürfen nur wenige Tropfen eingebracht werden und man muss sich daher vorher davon überzeugen, dass die Spritze leicht geht und Alles in Ordnung ist. Bei günstigem Verlauf, den ich übrigens früher oft gesehen habe, wird die Geschwulst nach der Injection sofort hart und schrumpft dann allmählig zu einer schwieligen Masse zusammen, die später ganz verschwindet. Bei grösseren Geschwülsten muss die Injection gewöhnlich mehrfach wiederholt werden. Gelegentlich kommt es aber auch zu Gangrän der ganzen Geschwulst mit jauchiger Eiterung und Blutungen. Der Zerfall geht dabei gern von der feinen Sticböffnung aus und ich habe daher früher, wo ich die Methode öfters anwandte, die Nadel nicht direct in die Geschwulstoberfläche, sondern so zu sagen subcutan von der gesunden Peripherie her in die Geschwulst eingestochen.

Die Durchführung eines Fadens oder feinen Haarseils, das mit ätzenden Flüssigkeiten getränkt ist, das Durchlegen von Nadeln durch die Geschwulst, das Abbinden und auch die Zerstörung mit der Aetzpaste, welche bei flachen und breiten cavernösen Angiomen wohl noch am Ehesten zu empfehlen wäre (Stromeyer), wird kaum noch angewandt.

§. 76. Nahe liegt der Gedanke, den Versuch zu machen, durch Unterbindung der zuführenden Gefässe Heilung zu erzielen, besonders wenn die cavernöse Geschwulst pulsirt und also einen mehr arteriellen Charakter hat. Und in der That ist dieses Verfahren auch mit Erfolg ausgeführt worden. v. Bruns unterband die rechte Carotis communis bei einem erst 20 Wochen alten Kinde mit angeborenem, schwach pulsirenden, gänseeigrossen cavernösen Angiom, welches einen Theil der Wange, die Unterkieferwinkelgegend, den unteren Abschnitt des Ohres und die Gegend des Warzenfortsatzes einnahm. Die Geschwulst wurde sofort schwächer und welker, ohne zunächst ihre Farbe wesentlich zu ändern, später trat eine oberflächliche, verschorfende Eiterung der Haut ein, die Geschwulst verschwand vollständig und 9 Jahre nach den Operation constatirte v. Bruns, dass die Heilung von Bestand geblieben war, von der Geschwulst war keine Spur mehr zu sehen. In analogen Fällen von Nottingham, Wardrop, Mac-Clellan, Zeis (bei Bruns II, 168), war entweder der Erfolg weniger vollständig, oder es trat in Folge der Operation der Tod ein. Immerhin dürfte es gerechtfertigt sein, das Verfahren jetzt, wo die Unterbindung der Carotis durch Einführung der Antisepsis wesentlich gefahrloser geworden ist, gelegentlich wieder in Anwendung zu ziehen.

Eine dringende Indication zur Unterbindung der Carotis kann durch profuse Hämorrhagien aus arteriellen Angiomen gegeben werden. Jüngken unterband die Carotis comm. bei einem jungen Mann wegen heftiger Blutung aus einem faustgrossen pulsirenden Angiom des äusseren Ohrs, nachdem er vorher die blutenden Stellen durch umschlungene Nähte verschlossen hatte. Es erfolgte Heilung. Nach 6 Jahren wiederholte sich die Hämorrhagie und der Kranke ging schnell durch Verblutung zu Grunde. Auch in diesem Fall hatte also die Unterbindung der Carotis nicht genügt, das Angiom zum Verschwinden zu bringen.

Bei den an den Lippen vorkommenden cavernösen Angiomen, welche nicht nur pulsiren, sondern auch eine deutliche Erweiterung der zuführenden Arterien erkennen lassen, genügt die Unterbindung dieser Arterien ebenfalls nicht. v. Langenbeck unterband bei einem solchen Angiom in der Oberlippe eines Mannes die Coronariae ohne jeden Erfolg und ein ähnlicher Misserfolg ist von Dupuytren berichtet. Augenscheinlich ist die Zahl der zuführenden Arterien viel zu gross und das Netz der Anastomosen viel zu engmaschig und vollständig, als dass die Unterbindung einzelner Stämme mehr als eine zur Heilung ganz ungenügende und bald vorübergehende Abänderung in den Strömungsverhältnissen bedingen kann.

Dasselbe ist bei den cirsoiden Aneurysmen der Fall. Heine hat die Unzulänglichkeit der Unterbindung der einzelnen Aeste der Carotis externa, sowie des Stammes der Carotis externa oder communis, bei dem Aneurysma cirsoideum zur Genüge erwiesen. Bei seinen 60

Fällen wurde 32mal die Carotis communis unterbunden, und nur in 3 zweifelhaften Fällen wurde angeblich Heilung erzielt. 2 Fälle verliefen tödtlich. Bei der Unterbindung der Carotis externa kommt bei nicht ganz aseptischem Verlauf die grosse Gefahr der Nachblutung an der Unterbindungsstelle in Betracht. Auch bei der Unterbindung der Aeste sind wegen der abnormen Dünnwandigkeit der Gefässe Nachblutungen zu befürchten.

Bei kleineren cirsoiden Aneurysmen ist daher immer von vorn herein die Excision der ganzen Geschwulst auszuführen, bei grösseren wird man sich auf die wiederholte Excision von Keilen beschränken müssen, und kann derselben die Unterbindung der Carotis communis oder der zuführenden Hauptarterien vorausschicken (Heine). Nur darf man nicht glauben, dass die Blutung durch solche prophylaktische Unterbindungen sehr vermindert wird. Auch wenn die Geschwulst nach Unterbindung der Carotis nicht mehr pulsirt, hat man doch noch Mühe, der Blutung aus den kolossal erweiterten Gefässen Herr zu werden.

Um die Blutung in Schranken zu halten, lässt sich, wenn die Geschwulst an der Stirn oder Schläfe ihren Sitz hat, die Esmarch'sche Constriction verwenden, indem ein schmaler Streifen Gummibinde dicht über den Augbrauen horizontal um den Kopf gelegt wird. Bei der Keilexcision aus einem Rankenaneurysma an der Stirn und dem behaarten Theil des Kopfes leistete mir dieses Verfahren vortreffliche Dienste. Die zuführenden Arterien waren kolossal erweitert, man konnte ihre klaffenden Lumina in der Wunde leicht sehen und zum grössten Theil unterbinden oder umstechen, ehe die Constriction gelöst wurde. An diesem Falle überzeugte ich mich auch davon, dass die Excision eines einzigen verhältnissmässig schmalen, aber der Länge nach das ganze cirsoide Angiom durchsetzenden Streifens unter Umständen zur vollständigen Heilung genügt. Vorher stark erweiterte und geschlängelte Arterienäste, welche weit von der excidirten Partie entfernt lagen, waren nach Heilung der Wunde überhaupt gar nicht mehr aufzufinden. Die plötzliche Veränderung in den Circulationsverhältnissen genügt also, die erweiterten Gefässe zur Schrumpfung zu bringen.

7. Dermoidcysten. Pigmentirte Nävi. Hauthörner. Keloide. Schweissdrüsenademone. Lipome.

§. 77. Dermoidcysten kommen im Gesichte nicht selten vor, am häufigsten in der Gegend des oberen Orbitalrandes, und zwar des äusseren Abschnittes desselben, dem Orbitalrande aufsitzend oder mehr unter demselben versteckt, sodann in der äusseren Hälfte des oberen Auglides, in der Gegend der Glabella, auf dem Rücken der Nase, am Ohr und in der Ohrgegend, sowohl vor als hinter dem Ohr, endlich auch an der Stirn und in der Schläfengrube.

Bekanntlich führte Remak die Entstehung der Dermoidcysten zuerst auf verirrte embryonale Keime des Hornblattes zurück, ein Gedanke, der später in der Cohnheim'schen Geschwulsttheorie eine weitgehende Verallgemeinerung erfahren hat. Roser wies dann auf die Möglichkeit hin, dass die Dermoide der oberen Halsgegend aus einem in die Länge gezogenen, an beiden Enden obliterirten Kiemengang hervorgehen, und diese Erklärung ist nach den Arbeiten von Virchow, Schede u. A. für die Dermoidcysten des Halses wohl allgemein acceptirt. Für die Dermoidcysten des Kopfes hat Mikulicz die Beziehungen zu Einstülpungen des Hornblattes und zu den fötalen Spalten klarzulegen gesucht.

Für die Richtigkeit der Theorie sprechen Beobachtungen, wie die von Cruveilhier und von Lawrence (London med. gaz. XXI. pag. 471). Danach kommen in der Stirn- und Nasengegend tiefliegende Dermoidcysten vor, die nicht vollständig geschlossen sind, sondern durch einen engen Canal auf dem Nasenrücken ausmünden, durch welchen Haare entleert werden. Diese Beobachtungen sind um so wichtiger, als sie in den häufiger vorkommenden, angeborenen, Haare enthaltenden, blinden Fisteln der Coccygealgegend eine Analogie finden (vgl. Wendelstadt, über angeborene Hauteinstülpungen und haarhaltige Fisteln. Diss. Bonn 1885 [1]); hier wie dort haben wir das Zwischenstadium zwischen der Einstülpung oder der fötalen Spalte und der vollständig abgeschnürten Dermoidcyste vor uns.

Die Dermoidcyste am Eingang in die Orbita und am Auge wird man mit der fötalen Augennasenfurche und der Einstülpung des Hornblattes zur Anlage der Linse, die Dermoidcyste der Ohrgegend mit der ersten Kiemenspalte in Beziehung bringen müssen.

Der Sitz der Dermoidcysten ist immer ein tieferer als der der Atheromcysten; sie sind unter der Haut frei verschieblich und liegen da, wo Muskeln sind, unter denselben; ihre Kapsel liegt dem Periost des unterliegenden Knochens dicht an oder ist mit ihm fast ganz verschmolzen, der Knochen selbst zeigt eine der Grösse der Geschwulst entsprechende Delle. Diese Knochendelle ist wahrscheinlich als eine primäre Bildungshemmung aufzufassen (Fehleisen); wird die Geschwulst nicht bald nach der Geburt exstirpirt, so kommt der mechanische Druck derselben auf den Knochen hinzu, und die Delle kann sich dann allmählig mehr und mehr vertiefen, bis endlich eine Perforation des Knochens entstanden ist. Tiefere Knochendellen unter der Geschwulst fand ich immer nur bei älteren Kindern und Erwachsenen, man wird die Wirkung des Druckes also nicht ganz von der Hand weisen können. In ganz seltenen Fällen kommen Dermoidcysten in den Schädelknochen vor (vgl. Heineke, Lief. 31 d. W., woselbst auch die Anatomie der Dermoidcysten ausführlicher besprochen ist).

Das Wachsthum der Dermoidcysten im Gesicht ist ein verhältnissmässig sehr langsames. Ich habe noch keine Geschwulst der Art gesehen, die grösser als eine Wallnuss gewesen wäre. Weinlechner erwähnt eine Dermoidcyste in der Schläfengegend bei einem 22jährigen Manne, welche „1½hühnereigross“ war.

Die Indication zur Exstirpation ist im Wesentlichen nur durch die Entstellung gegeben; man führt sie am besten möglichst früh aus, weil der unterliegende Knochen dann noch am wenigsten verändert ist. Bei Erwachsenen muss man immer an die Möglichkeit der Knochenperforation denken, wenigstens bei den unter dem Aughöhlenrande und in der Schläfe gelegenen Cysten. Die Geschwulst muss hier sehr vorsichtig ausgeschält und die Antisepsis muss sorgfältig gehandhabt werden. Aus früheren Jahren ist mir ein Fall von tödtlicher Meningitis nach Exstirpation einer Dermoidcyste am Aughöhlenrande bekannt. Er betraf ein ganz gesundes, blühendes junges Mädchen.

---

[1] Vgl. die inzwischen erschienene Mittheilung von Madelung, Centralbl. f. Chir. 1855. Nr. 44.

Bei der Exstirpation wird der zarte Balg der Geschwulst möglichst geschont. Ist er erst angeschnitten, so reisst das Loch immer weiter ein und es ist dann viel schwieriger, den ganzen Balg herauszubekommen. Reste geben bei mangelhafter Antisepsis gern zu Secretzersetzung und Erysipel Veranlassung. Leicht bleiben dann auch schwerheilende Fisteln zurück. Der Hautschnitt darf nicht zu klein sein. Nach der totalen Exstirpation tritt unter einem comprimirenden Verbande sehr leicht prima intentio ein.

Atherome finden sich im Gesicht selten; gelegentlich bilden sie sich an den Lippen und in der Ohr- und Schläfengegend. Die Haut über denselben wird gewöhnlich bald sehr dünn, so dass der weissliche Inhalt durchschimmert (C. O. Weber).

Echinococcuscysten im Gesicht (unter der Haut der Wange) sind eine Rarität (Fälle von Dupuytren und Ricord).

Etwas häufiger begegnet man dem Cysticercus cellulosae, besonders in den Auglidern.

§. 78. Angeborene pigmentirte Nävi kommen im Gesicht in allen Grössen und Varietäten vor. Bald sind es blosse Pigmentflecke, deren Oberfläche ganz im Niveau der Haut liegt, bald höckerige, warzige, über das Niveau der Haut hervorragende wirkliche Geschwülste, die sogar ein selbstständiges Wachsthum zeigen können. Häufig sind kleinere Nävi mit einem Büschel dicker, starrer Haare und grössere warzige Nävi auf der ganzen Oberfläche mit Haaren besetzt. Dieselben können so dicht stehen, dass ganz das Bild eines Thierpelzes entsteht. Die Mutter des Kindes glaubt dann, dass sie sich an einer Maus oder an einer schwarzen Katze versehen habe. Die Umgebung der Augen scheint eine Prädilectionsstelle der pigmentirten und behaarten Nävi zu sein.

Kleinere pigmentirte Warzen können im späteren Leben der Ausgangspunkt eines Melanosarcoms werden. Die Patienten führen diese Geschwulst wenigstens oft mit grosser Bestimmtheit auf ein angeborenes Melanom zurück.

Auch nicht pigmentirte Warzen kommen im Gesicht vor, häufiger angeboren, seltener im späteren Leben entstehend und dann wieder verschwindend, wie die Hautwarzen an den Fingern; manchmal bei Kindern zu gleicher Zeit mit Warzen an den Fingern (Infection? C. O. Weber).

§. 79. Zu der Kategorie der papillären Neubildungen der Haut werden gewöhnlich auch die Hauthörner gerechnet, die man gelegentlich bei älteren Leuten, besonders bei Frauen, im Gesicht findet. An der Stirn, mitten auf dem Nasenrücken habe ich sie am häufigsten gesehen, doch kommen sie auch an anderen Stellen des Gesichts vor; mitunter treten sie multipel auf. So sah Maklot (Froriep Not. VII, 3) bei einer Frau 6 Hörner über dem rechten Auge. Bald sind es spitze schlanke Gebilde, wie das Horn einer Antilope, bald sind sie dicker und regelmässig gewunden, wie ein Widderhorn. Ihre Länge kann 6—8 cm und darüber betragen. Das Hervorwachsen von Hauthörnern aus verletzten Atheromcysten habe ich nie zu beobachten Gelegenheit gehabt (vgl. bei Bruns).

Reisst man das Horn gewaltsam ab, so bleibt ein blutender oberflächlicher Defect der Haut zurück. Bätge fand in dem Hautboden des Horns keine hypertrophischen Papillen, sondern im Gegentheil Atrophie der Papillen durch den Druck der Hornmasse. Will man vor Recidiven sicher sein, so muss der Hautboden mit exstirpirt werden. An der Lippe wird aus dem Boden des Hauthorns mitunter ein Epithelialcarcinom, wie schon Boyer bekannt war.

Mit den wahren Hauthörnern dürfen die falschen Hörner nicht verwechselt werden, welche sich auf schwach eiternden Geschwüren des Gesichts, besonders auf ulcerirenden kleinen Hautcarcinomen bilden. Sie sind weiter nichts als ein besonders massiger, hornartig geformter, eingetrockneter und verhärteter Eiterschorf. Sie sind leichter abzuheben als die wahren Hörner und zerfallen bei stärkerem Druck zwischen den Fingern in gelbliche trockene Krümel. Der Boden ist eine eiternde Granulationsfläche.

§. 80. Schweissdrüsenadenome wurden in neuerer Zeit von König im Gesicht beobachtet. Sie bildeten etwas über 1 cm breite, 5—6 mm über der Cutis erhabene Geschwülstchen, welche bei zwei älteren Frauen sehr langsam (über 10 Jahre) herangewachsen waren. In dem einen Fall sass der Tumor über dem medialen Augwinkel, in dem anderen in der Gegend des Unterkieferwinkels. König bezeichnet sie als „entzündliche Adenome der Schweissdrüsen“ und stellt ihre Diagnose dem Lupus gegenüber fest. Eine genauere histologische Beschreibung findet sich bei Stilling (D. Ztschr. f. Chir. VIII, pag. 82).

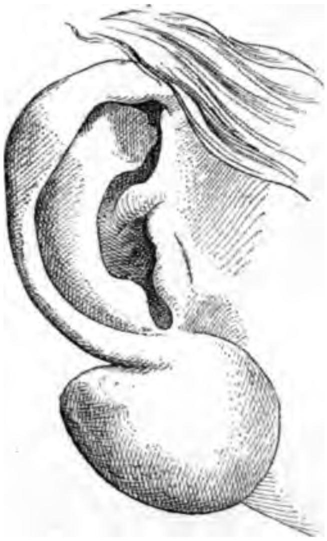
§. 81. Abgesehen von den Narbenkeloiden, welche Kinn und Wangen unserer akademischen Jugend zieren, kommen Keloide im Gesicht fast nur an einer Stelle vor, am Ohrläppchen.

Hier ist nicht gekränkte Mannesehre, sondern weibliche Eitelkeit das letzte ätiologische Moment, das Keloid entwickelt sich von den narbigen Wandungen der artificiellen Ohrlöcher aus. Bei Negerinnen scheint es häufiger vorzukommen als bei Weissen, sei es, dass der schwarzen Raçe eine grössere Disposition dazu innewohnt, sei es, dass die jungen Negerinnen es den weissen Schönen in Bezug auf Schwere und Dicke der Ohrringe zuvorthun und die Ohrläppchen daher mehr maltraitiren. Ein längerer Reizzustand geht der Neubildung gewöhnlich vorher; das Ohrloch nässt oder eitert, das Ohrläppchen ist geschwollen und schmerzt. Mitunter tragen die Mädchen selbst dazu bei, den Reizzustand zu unterhalten und zu erhöhen, indem sie die Fisteln durch häufiges Einschieben von Schwefelhölzchen oder dergl. künstlich offen zu halten versuchen (Fall von Meilhac). Es entsteht dann in der Umgebung des Fistelcanals eine circumscripte Härte, bald prominirt dieselbe als kuglige Geschwulst auf beiden Seiten des Ohrläppchens, und zwar auf der hinteren inneren Seite immer mehr als auf der vorderen äusseren Seite, und im Lauf einiger Jahre kann die Geschwulst bis auf Hühnereigrösse heranwachsen (Knapp). Ich habe sie nur haselnuss- und wallnussgross gesehen. Die Geschwulst ist schmerzlos, sie hat eine kuglige Gestalt und glatte Oberfläche, die Haut ist ziemlich innig mit derselben verschmolzen. Immer sind beide Ohrläppchen befallen. Dies das gewöhnliche Bild.

Eine etwas andere Form des Keloids beobachtete Finley. In seinem Fall (auch eine Negerin) sprangen die Geschwülste nur an der hinteren inneren Seite des Ohrläppchens vor, und zwar in Gestalt eines je $^1/_2$ und $1\,^1/_4$ Zoll langen verhältnissmässig dünnen cylindrischen Zapfens, in dessen Axe das Ohrloch als lang ausgezogener feiner Canal durchlief. Gelegentlich kommen Keloide am Ohrläppchen auch bei Ohrringe tragenden Männern vor (Fall bei Paulicky, militärärztl. Ztschr. 1882, pag. 259).

Nach der Exstirpation kann ein Recidiv auftreten (Knapp), in der Regel scheint es auszubleiben.

Fig. 16.



Keloid am Ohrläppchen einer jungen Frau (Bonner Klinik).

Agnew beschreibt ein recidivirendes Myxofibrom der Ohrmuschel, das wohl auch hierher gehört, da es von einer Narbe ausging. Ein Knabe hatte sich im Alter von 2 Jahren mit einer Stecknadel an der Ohrmuschel verletzt, die Narbe schwoll an, 18 Monate später wurde eine harte Geschwulst von der Grösse eines Rehpostens entfernt, es entstand rasch ein Recidiv, ebenso nach einer 2. Operation, und im 12. Lebensjahre musste fast die ganze Ohrmuschel entfernt werden.

Ein spontanes Keloid der Submaxillargegend, das ich bei einer jungen Dame exstirpirt hatte, recidivirte ebenfalls, nach einigen Monaten war die zuerst ganz feine, kaum sichtbare, lineäre

Narbe in eine stark prominirende, 1—2 mm breite Schwiele verwandelt. Man muss sich in solchen Fällen sehr hüten, dass die Entstellung durch die Operation nicht noch grösser wird als sie gewesen ist.

§. 82. Lipome sieht man im Gesicht im Allgemeinen selten, am häufigsten wohl noch an der Stirn, in der Gegend des Tuber frontale. Man könnte an den Druck des harten Hutrandes als Ursache der Geschwulstbildung denken, aber die Patienten, die mir vorgekommen sind, waren keine Cylinder tragende Stutzer. Vor Kurzem stellten sich mir 2 Brüder von ca. 35 und 40 Jahren mit je einem flachen weichen, im Durchmesser etwa Markstück und Thalerstück grossen Lipom an der Stirn vor, ein Bäcker und ein Landmann. Der Eine behauptete bestimmt, das Lipom sei durch einen Schlag gegen die Stirn mit dem Dreschflegel entstanden.

Beide Lipome waren ausserordentlich weich, schienen fast zu fluctuiren und das eine, das ich exstirpirte, zeigte eine fast breiigweiche Consistenz, so dass es gar nicht in toto herausbefördert werden konnte. Es sass unter der Galea. (Einige weitere Fälle finden sich bei Bruns.)

Stetter sah ein Lipom auf dem Nasenrücken eines 8jährigen Kindes, angeblich ebenfalls durch Trauma entstanden.

Ferner kommen angeborene Lipome gelegentlich in der Masseterengegend vor, in Verbindung mit Angiom (lipogenes Angiom oder angiektatisches Lipom, vgl. bei „Angiom").

Auch die in den vorderen Abschnitten der Wange sich aus dem Corpus adiposum malae entwickelnden Lipome zeichnen sich durch grosse Weichheit aus. Bei der Palpation scheinen sie zu fluctuiren und werden deshalb leicht mit Cysten oder Abscessen verwechselt. Nach innen dringen sie bis zur Schleimhaut vor und können daher auch zu den buccalen Lipomen gerechnet werden (s. u.). Ihre Exstirpation muss möglichst von der Mundhöhle aus geschehen, damit der Ductus Stenonianus unverletzt bleibt, und eine entstellende Narbe vermieden wird.

König erwähnt unter der Fascie des Temporalmuskels gelegene Lipome; einen Fall aus früherer Zeit habe ich ebenfalls in Erinnerung.

Sehr selten sind wohl angeborene Lipome des oberen Auglides (Weinlechner).

Arnold (Virch. Arch. XLIII, pag. 181) beschreibt ein angeborenes lipomatöses Teratom der Stirngegend bei einem 9monatlichen Kinde.

8. Sarcome.

§. 83. Sarcome der Gesichtshaut kommen im Gesicht mitunter in der Form der sogenannten Fleischwarzen (Virchow) vor. Lücke beobachtete eine solche Geschwulst auf der Wange eines jungen Mädchens.

Häufiger sind die Melanosarcome der Gesichtshaut, welche gelegentlich an allen Stellen des Gesichts vorkommen, sogar auf den Schleimhäuten der Gesichtshöhlen, in der Nase, an der Zunge, am harten Gaumen (s. u.). Aussen scheint die Haut der Schläfe, der Auglider, der Wange ihr häufigster Sitz zu sein; mitunter gehen sie von angeborenen Pigmentnävi aus. Das Melanosarcom bildet einen runden, der Haut pilzförmig aufsitzenden, ziemlich schnell wachsenden, weichen oder mässig derben Knoten, der bald ulcerirt und dann eine mehr glatte oder kraterförmig vertiefte, stark feuchtende Oberfläche darbietet. Eine Abstossung von weichen, breiigen und flockigen Massen, wie bei den markigen Krebsknoten, findet nicht statt. In vielen Fällen hat der Tumor schon von aussen ein ganz schwarzes oder blauschwarz geflecktes Aussehen, in anderen sieht man nur einige hellgraue oder bräunliche Stellen durchschimmern. Auch auf dem Durchschnitt zeigt sich die Pigmentirung oft nur strichweise und heerdweise. In secundären Knoten in der Nachbarschaft und in Recidivknoten kann das Pigment mehr fehlen oder auch stärker vertreten sein, wie in den primären Knoten.

Der Verlauf ist ein sehr maligner, mitunter in äusserst acuter Weise, mit schneller Metastasenbildung in inneren Organen, doch kommen auch gutartigere Formen vor, die sich in klinischer Beziehung mehr den Melanosarcomen des Bulbus an die Seite stellen.

Frühzeitige, sehr ergiebige Exstirpation ist natürlich unbedingt erforderlich.

§. 84. In den tiefer liegenden Weichtheilen des Gesichts kommt, wenn auch selten, das Angiosarcom vor (Cylindrom, Siphonom). Unter 60 von Kolaczek zusammengestellten Tumoren der Art sassen 13 in der Orbita, 7 in der Parotisgegend, 8 an anderen Stellen des Gesichts, davon 2 in der Unterlippe, 2 an der Stirn, 1 an der Schläfe, 1 in der Submaxillargegend, sodann 10 am Oberkiefer, resp. im Antrum Highmori, 1 am Unterkiefer.

Das Wachsthum dieser Tumoren ist nach Kolaczek (vgl. die Monographie von K. im IX. Bande der deutschen Ztschr. f. Chir.) ein relativ langsames, sich durch eine Reihe von Jahren hinziehendes. Recidive nach der Exstirpation treten oft sehr schnell ein. Metastasen machen sie sehr selten und lassen auch die Lymphdrüsen intakt. Sie sind entweder abgekapselt oder mehr diffus. Von der Orbita aus dringen sie gern in die Schädelhöhle ein. Die Oberfläche der Geschwulst ist etwas höckerig oder deutlich gelappt, die Consistenz verschieden von Gallertconsistenz bis zur Knorpelhärte, ihr Gefüge auf dem Durchschnitt deutlich alveolär, der Gefässreichthum variirt. Das mikroskopische Bild, welches im Einzelnen sehr wechselt und durch hyaline Degeneration noch besonders modificirt werden kann, ist auf ein anastomosirendes Netzwerk von Zellenschläuchen zurückzuführen, die sich um Capillargefässe herum gebildet haben.

Liegt die Geschwulst, wie in den von Kolaczek beschriebenen Fällen, im subcutanen Zellgewebe der Unterlippe (unter dem Mundwinkel) oder der Wangenhaut, so bleibt die Haut über derselben frei verschieblich, auch wenn die Geschwulst bis zu Faustgrösse heranwächst. Auch gegen die unterliegenden Fascien bleibt die Geschwulst verschieblich. Die Exstirpation ist daher leicht auszuführen. Die Fälle betreffen Erwachsene ohne Unterschied des Geschlechts. Die eine Geschwulst der Lippe hatte im Lauf von 8 Jahren nur die Grösse einer Wallnuss erreicht, eine Geschwulst der Wange in 13 Jahren die Grösse eines Hühnereis.

§. 85. An dieser Stelle verdienen auch die leukämischen Tumoren der Auglider erwähnt zu werden, welche Leber beschrieben hat (Arch. f. Ophthalmol. XXIV, pag. 295 ff. und Osterwald. Ibid. XXVII. 3, pag. 203 ff.)

9. Epithelialcarcinom.

§. 86. Die Carcinome des Gesichts gehören neben den Carcinomen des Uterus und der Mamma zu den am häufigsten vorkommenden bösartigen Geschwülsten. In Ermanglung einer auf genügend breiter und sicher umgrenzter Basis aufgebauten Statistik lässt sich nur das ungefähre relative Verhältniss der Häufigkeit in Zahlen ausdrücken.

Von den 9554 von Gurlt zusammengestellten Carcinomfällen kamen 3401 auf den Uterus und seine Adnexa, 1314 auf die Mamma, 1259 auf die äusseren Theile des Gesichts und 1887 auf das ganze Gesicht (die Gesichtshöhlen, Kiefer, Parotis etc. mitgerechnet). Fast $^1/_5$ aller Carcinome kämen danach auf das Gesicht überhaupt, und fast $^1/_7$ auf die äusseren Theile desselben. Auch nach der Statistik von Baker (bei Gurlt) über 500 Carcinome, ergiebt sich für das ganze Gesicht $^1/_6$ — $^1/_5$ der Gesammtsumme, während nach der Statistik von Sibley (Gurlt) über 520 Fälle nur $^1/_7$ für das ganze Gesicht herauskommt. In chirurgischen Kliniken, wo die Uteruscarcinome ganz oder fast ganz wegfallen, steigt das Verhältniss natürlich zu Gunsten der anderen Carcinome (Gurlt). Baker hat keine Uteruscarcinome, Sibley deren 156 mitzurechnen. Setzt man bei Baker 150 Uteruscarcinome hinzu, so kommt für die Carcinome des ganzen Gesichts, wie bei Sibley, nahezu $^1/_7$ der Gesammtsumme heraus. In der Zusammenstellung von v. Winiwarter nehmen die Gesichtscarcinome einen viel grösseren Raum ein. Es kommen unter 548 Fällen von Carcinom 284 auf das Gesicht (incl. Parotis), also über die Hälfte. Dieses Verhältniss drückt aber sicherlich nicht die Häufigkeit des Vorkommens aus. Denn erstens hat v. Winiwarter nur 8 Uteruscarcinome mitzuzählen, und dann ist zu bedenken, dass einer hervorragenden chirurgischen Klinik Gesichtscarcinome in grösserer Menge zugehen als andere, weil sie häufig schwierigere plastische Operationen erfordern.

Wir theilen die Carcinome des Gesichts mit v. Winiwarter ihrem Ausgangspunkt nach in 2 grosse Gruppen ein, die Carcinome der äusseren Haut des Gesichts und die der Mundhöhlenschleimhaut. Das Lippencarcinom, das ebensogut zu den Carcinomen der Mundschleimhaut gezählt werden könnte, wollen wir mit v. Winiwarter zu den Carcinomen der äusseren Haut des Gesichts rechnen.

Wir besprechen zunächst nur die Carcinome der äusseren Haut des Gesichts, die Schleimhautcarcinome werden in einem besonderen Abschnitt besprochen werden.

§. 87. Die genauere Kenntniss des histologischen Baues und der pathologischen Bedeutung des Hautkrebses verdanken wir vornehmlich der klassischen Arbeit von Thiersch, in der zuerst die epitheliale Natur der Neubildung und die unmittelbaren Beziehungen der neugebildeten Epithelien zu den normalen Epithelzellen der Haut klar erwiesen wurden.

Und auch in klinischer Beziehung ist die Arbeit von Thiersch von grundlegender Bedeutung. In ihr wurde zum erstenmal eine grössere Reihe von Epithelcarcinomen in Bezug auf Aetiologie, Verlauf, Operationsresultate, Recidive, Metastasen genau beobachtet und aus der Summe der Beobachtungen ein statistisches Facit gezogen. Werthvolle neuere klinische Arbeiten, unter denen hauptsächlich die von Billroth und von v. Winiwarter zu nennen sind, sind auf demselben Wege weitergegangen, und so haben wir jetzt, besonders für die häufigste Form, den Epithelkrebs der Unterlippe, ein recht vollständiges klinisches Bild gewonnen. Nur in Bezug auf die Frage nach der Aetiologie der Gesichtscarcinome sind wir noch weit von dem Ziele entfernt.

§. 88. In statistischer Beziehung ist zunächst die verschiedene Häufigkeit des Auftretens in den verschiedenen Lebensaltern von Interesse. Nach v. Winiwarter standen unter 164 Kranken mit Gesichtscarcinom

Tabelle I

im Alter von 15—20	Jahren	1	oder ‰ (rund gerechnet)	6
20—25	„	5	„ „ „ „	30
25—30	„	3	„ „ „ „	18
30—35	„	7	„ „ „ „	43
35—40	„	10	„ „ „ „	61
40—45	„	16	„ „ „ „	97
45—50	„	28	„ „ „ „	171
50—55	„	22	„ „ „ „	134
55—60	„	27	„ „ „ „	165
60—65	„	15	„ „ „ „	92
65—70	„	15	„ „ „ „	92
70—75	„	10	„ „ „ „	61
75—80	„	4	„ „ „ „	24
80—85	„	1	„ „ „ „	6
	Summa	164	Summa	1000

Die grösste Zahl der zur Beobachtung kommenden Erkrankungen fällt also zwischen das 45. und 60. Lebensjahr und es kommen auf diesen Zeitraum fast ebenso viele Erkrankungen wie auf alle übrigen Jahre zusammen (77 : 87). Vor dem 30. Lebensjahre treten Gesichtscarcinome nur ganz vereinzelt auf und nach dem 60. Jahre nimmt die Zahl der Fälle schnell ab (v. Winiwarter).

Diese Thatsachen, für sich allein betrachtet, geben aber keineswegs ein richtiges Bild der relativen Häufigkeit des Vorkommens in den verschiedenen Lebensaltern. Um ein solches zu gewinnen, müssen die einzelnen Zahlen noch mit der Zahl der durchschnittlich überhaupt vorhandenen Individuen der betreffenden Altersklassen verrechnet werden. Eine solche Umrechnung, welche weder von v. Winiwarter noch von den anderen Statistikern ausgeführt worden ist, ergiebt ganz andere Werthe. Da weniger Individuen von 70 Jahren gleichzeitig am Leben sind, als Individuen von 50 Jahren, so werden natürlich Carcinome seltener bei 70jährigen als bei 50jährigen zur Beobachtung kommen, auch in dem Fall, dass der Procentsatz der von Carcinom Befallenen ein gleicher oder bei den 70jährigen vielleicht sogar ein grösserer ist als bei den 50jährigen.

Die Vertheilung der „ortsanwesenden Bevölkerung“ auf die verschiedenen Altersklassen ist in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Zeiten eine etwas verschiedene, im Allgemeinen folgt sie gleichbleibenden statistischen Gesetzen. Wir können daher, da es sich ohnehin nur um eine ganz ungefähre Verrechnung handeln kann, den aus Oesterreich stammenden Zahlen v. Winiwarter's die statistische Tabelle über die Vertheilung der Bevölkerung in Deutschland auf die verschiedenen Altersklassen zur Vergleichung gegenüberstellen.

Nach der Volkszählung vom 1. December 1880 [1]) standen im Deutschen Reiche von je 1000 Einwohnern

Tabelle II

im Alter von unter 5	Jahren	139	Einwohner,
5—10	„	114	„
10—15	„	103	„
15—20	„	93	„
20—25	„	86	„
25—30	„	73	„
30—35	„	68	„
35—40	„	62	„
40—45	„	56	„
45—50	„	47	„
50—55	„	42	„
55—60	„	38	„
60—65	„	31	„
65—70	„	22	„
70—75	„	14	„
75—80	„	7,7	„
80—85	„	2,9	„
85—90	„	0,8	„
90 und mehr	Jahren	0,2	„

Nehmen wir an, die 1000 Carcinomfälle der 2. Rubrik der Tabelle I wären in einem Bevölkerungskreise von 10,000 Menschen vorgekommen, so wären die 6 Fälle der Altersklasse von 15—20 Jahren unter 930 Individuen dieser Altersklasse vorgekommen, die 30 Fälle der nächsten Altersklasse unter 860 Individuen, die 165 Fälle der Altersklasse von 55—60 Jahren unter nur 380 Individuen u. s. w. Die Zahlen 6, 30, 165 drücken also nicht die relative Häufigkeit des Vorkommens für die entsprechenden Altersklassen aus. Um eine diese Häufigkeit des Vorkommens ausdrückende Zahl zu erhalten, müssen wir berechnen, wie viel Carcinome auf eine gleiche Anzahl von Individuen jeder Altersklasse kommen, wir müssen also die Gleichung aufstellen:

---

[1]) Vgl. Statistik des Deutschen Reiches, herausg. vom Kaiserl. statistischen Amt. Bd. LVII. 1883. pag. 134.

6 : 930 = x : 1000,
30 : 860 = x : 1000,
165 : 380 = x : 1000 u. s. w.

Unterwirft man die Winiwarter'schen Zahlen einer solchen Umrechnung, so erhält man die in der folgenden Tabelle aufgeführte Zahlenreihe:

Tabelle III.

Altersklasse.	Zahl der Carcinomfälle auf 1000 Individuen jeder Altersklasse (rund gerechnet).
15—20	6
20—25	35
25—30	25
30—35	63
35—40	98
40—45	173
45—50	364
50—55	319
55—60	434
60—65	297
65—70	418
70—75	436
75—80	312
80—85	207

Kommen also in einem Bevölkerungskreise von 10,000 Menschen 1000 Gesichtscarcinome vor, so sind dieselben in der Weise vertheilt, dass 6‰ der in der Altersklasse 15—20 Jahr vorhandenen Individuen; 35‰ der Altersklasse 20—25 Jahr, 319‰ der Altersklasse 50 bis 55 Jahr u. s. w. befallen sind. Man sieht, dass die unverrechnete Winiwarter'sche Tabelle I in Bezug auf die Prädisposition der verschiedenen Altersklassen zur Erkrankung an Gesichtscarcinom ein unrichtiges Bild giebt. Nach den unverrechneten Winiwarter'schen Zahlen scheint die Prädisposition am grössten zu sein im 45—50. Jahre, fast 3mal grösser als im 70.—75. Jahre (28 : 10). In Wirklichkeit ist das Verhältniss umgekehrt. Die Zahl der Fälle im 70.—75. Jahre ist relativ grösser als im 45—50. (436 : 364‰).

Um eine etwas breitere Unterlage für die Statistik der Gesichtscarcinome zu gewinnen, habe ich aus dem klinischen und poliklinischen Journal der Bonner Klinik sämmtliche im Lauf der letzten 12 Jahre verzeichneten Fälle ausziehen lassen, Es sind in Summa 500 für die Altersstatistik verwerthbare Fälle, welche sich auf die verschiedenen Altersklassen und die verschiedenen Theile des Gesichts folgendermassen vertheilen.

Tabelle IV.

Altersklasse.	Lippen.	Nase.	Wange.	Auglider.	Stirn.	Ohr.	Schläfe.	Kinn.	Summa.	‰.	‰ der Lebenden jeder Altersklasse.
20—25	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2	2
25—30	—	1	2	—	—	—	—	—	3	6	8
30—35	5	1	2	1	1	—	—	1	11	22	32
35—40	6	—	2	3	1	1	—	1	14	28	45
40—45	12	4	4	1	2	1	2	1	27	54	96
45—50	32	7	5	5	1	1	1	1	53	106	225
50—55	25	15	14	3	5	1	—	2	65	130	309
55—60	33	10	8	6	4	6	—	2	69	138	363
60—65	69	10	6	10	4	2	1	2	104	208	671
65—70	29	18	7	9	3	—	4	—	70	140	636
70—75	25	11	4	2	1	3	4	1	51	102	728
75—80	13	2	2	3	—	1	—	—	21	42	545
80—85	8	1	1	—	—	—	—	—	10	20	689
85—90	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2	250
Summa	258	81	57	43	22	16	12	11	500	1000	

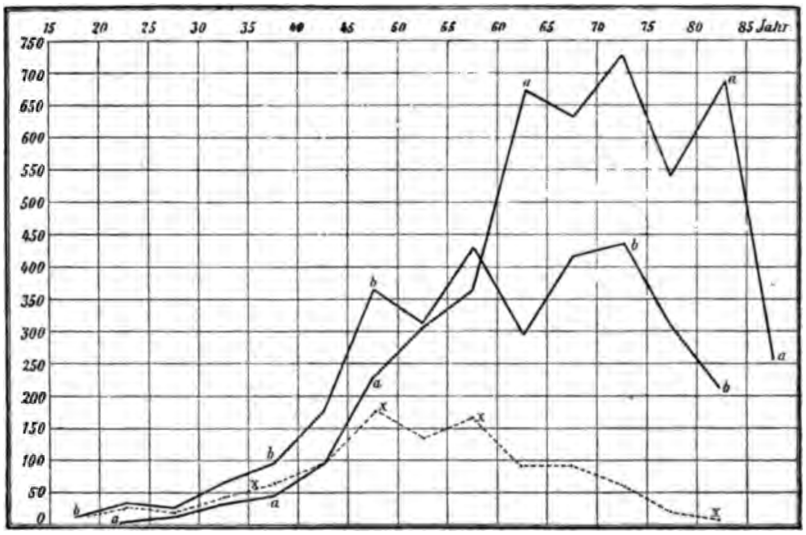
Die Zahlen der letzten Columne der Tabelle IV sind in gleicher Weise berechnet wie die Zahlen der Tabelle III und können also direct mit diesen verglichen werden. Aehnlichkeit und Unterschiede erhellen am besten aus nachfolgender Curventafel (vgl. pag. 116), auf der die Curve a den Zahlen der Tabelle IV (Bonner Klinik), b den Zahlen der Tabelle III (umgerechnete Zahlen der Statistik v. Winiwarter's) entspricht. Die Curve x entspricht den unverrechneten Zahlen von v. Winiwarter's (Tabelle I). Ein Vergleich von b und x macht den bedeutenden Einfluss der Umrechnung auf den Verlauf der Häufigkeitscurven oder mit anderen Worten den grossen Unterschied zwischen der absoluten und der relativen Häufigkeit anschaulich.

Die Curven der relativen Häufigkeit a und b erreichen beide ihren Culminationspunkt erst im Bereich des 70.—75. Lebensjahres, die Curve b kommt diesem Punkte aber schon im Bereich des 45.—50. Lebensjahres ziemlich nahe. Beide fallen nach dem 75. Jahre wieder ab. Die Disposition zur Erkrankung am Gesichtscarcinom steigt also bis in das hohe Alter, um, wie es scheint, erst in dem höchsten Alter wieder etwas abzunehmen. Besonders rasch steigt sie in dem Zeitraum zwischen dem 40. und 60. Lebensjahre. Ob die scheinbare Abnahme im höchsten Alter der Wirklichkeit entspricht, ist zweifelhaft. Ganz alte Leute entschliessen sich nicht leicht zu einer Operation, es werden daher in Kliniken verhältnissmässig weniger ganz alte Leute mit Carcinom zur Beobachtung kommen, als jüngere.

Mit diesem Ergebniss der Statistik ist aber für die Charakteristik der Gesichtscarcinome nicht viel gewonnen. Denn berechnen wir in gleicher Weise die relative Häufigkeit in den verschiedenen Lebensaltern für die Carcinome überhaupt, so erhalten wir ein sehr ähnliches Ergebniss. Durch eine Umrechnung der Statistik von **Gurlt** über im Ganzen 4769 Carcinome (des Gesichts, der Kiefer, der Zunge, der Brust, der weiblichen Genitalien, des Magens, des Darms, der Leber) erhalten wir für das 4. bis 8. Decennium folgende Zahlen der relativen Häufigkeit: 146, 307, 330, 262, 128. Die Curve steigt also früher an und erreicht schon im Bereich des 6. Decenniums ihren Culminationspunkt. Im Uebrigen verläuft sie der Curve b für die Gesichtscarcinome sehr ähnlich.

Thiersch glaubt, dass die Häufigkeit des Gesichtscarcinoms im 5. Decennium, oder, richtiger gesagt, die rasche Zunahme der relativen Häufigkeit seines Vorkommens, mit dem Welkwerden der Gesichtshaut in diesen Jahren in Beziehung stehe. Das Stroma werde dem Epithel gegenüber weniger resistenzfähig und das Epithel beginne bei dem verminderten Widerstande abnorm zu wuchern. Diese Hypothese, die aber doch genau genommen nur eine geistvolle Umschreibung des histologischen Befundes ist, muss, wenn sie für die Gesichtshautcarcinome Geltung haben soll, auf alle Carcinome ausgedehnt werden, da das Häufigkeitsverhältniss überall ein ähnliches ist. Wir müssen also schon für sämmtliche Schleimhäute, die Drüsen u. s. w. eine im 4. bis 5. Decennium besonders hervortretende Abnahme der Resistenzfähigkeit des Bindegewebes dem Epithel gegenüber annehmen. Ferner ist bei der Hypothese von **Thiersch** nicht recht zu verstehen, weshalb gerade im Gesicht das senile Welkwerden der Haut besonders zu Carcinom prädisponiren soll, denn das Welkwerden tritt doch auch an anderen Theilen des Körpers auf und an manchen Stellen, z. B. an der Hand, wird die Haut bei der arbeitenden Klasse der Bevölkerung durch Wind und Wetter nnd durch mechanische Schädlichkeiten mindestens ebenso viel insultirt wie im Ge-

Fig. 17.



Häufigkeitscurve des Gesichtscarcinoms in den verschiedenen Lebensaltern.

sicht. Trotzdem gehören Carcinome der Hand zu den Seltenheiten (bei v. Winiwarter 4 Fälle unter 548).

Auch dass mehr Landbewohner als Städter befallen werden, bringt Thiersch mit seiner Theorie in Verbindung. Die Gesichtshaut des Bauern altere früher, da sie im Uebermaass den Unbilden der Witterung ausgesetzt sei. Der Unterschied der Zahlen ist allerdings sehr auffallend. Von v. Winiwarter's Kranken waren nur 29,4 % Städter, alle Uebrigen Bauern, Landbewohner oder wenigstens im Freien arbeitende Individuen. Unter 130 Männern mit Lippencarcinom waren nach Koch 94 Landbewohner, unter 13 Frauen 12 vom Lande.

§. 89. Noch merkwürdiger ist die ungleiche Vertheilung des Gesichtscarcinoms auf die beiden Geschlechter. Die Gesichtscarcinome kommen bei Männern etwa 3—4mal so häufig vor, als bei Frauen. Von allen Gesichtscarcinomen kamen bei v. Winiwarter 80,6 %, bei Sibley 73,5 %, bei Baker 71,9 % auf das männliche Geschlecht. Nimmt man die Carcinome der Gesichtshaut (incl. Lippencarcinome) allein, so stellt sich der Procentsatz nach den v. Winiwarter'schen Zahlen auf 76,7, nach den Bergmann'schen auf 77,8, nach meiner Statistik auf 75,6. Der Unterschied ist am grössten bei dem Unterlippencarcinom und dem Carcinom des Ohrs. Aber auch nach Abzug der Unterlippencarcinome bleibt das männliche Geschlecht in der Majorität. Die Zahlen sinken bei Sibley auf 61,9 %, bei Baker auf 65 %, bei v. Winiwarter auf 65,5 %, bei Bergmann auf 58,9 %, bei mir auf 60,5 %.

Von 499 verwerthbaren Fällen der Bonner Klinik kommen auf:

Tabelle V.

	Männliches Geschlecht.	Weibliches Geschlecht.	Summa.
Unterlippe . . .	224	17	241
Oberlippe . . .	7	8	15
Nase	45	37	82
Wange	39	17	56
Auglider . . .	22	22	44
Stirn	6	16	22
Ohr	15	1	16
Schläfe	10	2	12
Kinn	10	1	11
Summa	378	121	499

Nach dieser Tabelle kommen nur Carcinome der Stirn wesentlich häufiger bei Frauen vor als bei Männern (16 : 6); nach anderen Statistiken sind die Frauen auch bei dem Carcinom der Oberlippe und der Nase bevorzugt.

Nach allen Statistiken ist der Unterschied in Bezug auf das Geschlecht am grössten bei dem Carcinom des Ohrs (v. Winiwarter 6 : 1; Gurlt 12 : 2; nach mir 15 : 1) und dem Carcinom der Unterlippe.

§. 90. Da wir in der Sitte des Rauchens eine Schädlichkeit kennen, welche fast nur bei Männern auf die Unterlippe einwirkt, so liegt es sehr nahe, das Rauchen direct für die Entstehung des Lippencarcinoms sowie für die Entstehung sämmtlicher Carcinome der Mundschleimhaut verantwortlich zu machen. Soemmering (1795) scheint diesen Gedanken zuerst ausgesprochen zu haben.

Die Frage ist von allgemeinerem pathologischem Interesse und es ist daher sehr zu bedauern, dass sie sich nicht aus der Geschichte beantworten lässt. Leider wissen wir aber so gut wie Nichts über das Lippencarcinom aus früheren Jahrhunderten. Es ist nur bekannt, dass dasselbe seit den ältesten Zeiten vorgekommen ist, über seine Häufigkeit fehlen alle Angaben. Auch die vorhandenen medicinisch-geographischen Angaben sind, wie schon Thiersch erwähnt, zu spärlich und ungenau, um irgend welchen Werth zu haben.

Wir müssen uns also an die Erfahrungen der Neuzeit und in den Kulturländern halten. Bei weitem die meisten der Kranken mit Lippen- und Mundcarcinom sind Raucher, besonders Pfeifenraucher, viele sind starke Raucher, in vielen Fällen entsteht das Carcinom auch gerade an der Stelle, wo die kurze Pfeife, bei der Arbeit nicht mit der Hand gestützt, aus dem Munde heraushängt und auf die Unterlippe drückt. Die dauernde chemische und mechanische Reizung der Schleimhaut beim Rauchen ist also höchst wahrscheinlich häufig die Ursache oder eine der Ursachen zur Entstehung des Carcinoms. Dass das Pfeifenrauchen auf dem Lande mehr zu Hause ist, als in der Stadt, erklärt dann die grössere Verbreitung des Lippencarcinoms bei dem Landvolke.

Aber dem gegenüber darf nicht übersehen werden, dass das Ohrcarcinom, welches mit dem Rauchen Nichts zu thun haben kann, sich in Bezug auf die Vertheilung auf beide Geschlechter ebenso einseitig verhält, wie das Lippencarcinom, dass das Lippencarcinom auch bei Männern vorkommt, die sehr wenig oder niemals geraucht haben, und dass sein Vorkommen bei Frauen keineswegs zu den grössten Seltenheiten gehört.

Der Procentsatz der Frauen ist bei v. Winiwarter nur 1,6, ersteigt aber bei Thiersch auf 4,2, bei v. Bruns auf 7,2 und bei Koch sogar auf 8,9. Nach meiner Statistik kommt 7 % der Fälle auf Frauen.

Nun hat zwar Warren die Bemerkung gemacht, dass 3 von seinen 4 Patientinnen mit Lippencarcinom rauchten, und auch von den 6 Frauen der Hutchinson'schen Statistik waren 3 Raucherinnen, aber das Rauchen ist bei dem weiblichen Theil der Arbeiterbevölkerung in England, die sich vielfach aus Irland rekrutirt, eine ganz weitverbreitete Gewohnheit. Man braucht nur des Abends durch die ärmeren Stadtviertel von Glasgow oder anderen Fabrikstädten in England zu gehen, um die alten irischen Weiber mit der kurzen schmutzigen Thonpfeife im Munde zur Genüge kennen zu lernen. Man sollte nach dieser Verbreitung der Sitte des Rauchens bei den Frauen in England, der Tabakstheorie zu Folge, einen viel grösseren Procentsatz der Erkrankungen bei den Frauen erwarten. Bei Hutchinson waren aber nur 5 % Frauen, und bei Warren auch nur 5,2 %, wogegen in der Statistik von Koch aus der Schweiz, wo die Frauen niemals rauchen, (Koch) die Frauen, wie schon erwähnt, 8,9 % einnehmen.

Schon Thiersch hatte den Schornsteinfegerkrebs als Analogon des Tabakskrebses herangezogen, und die interessanten Beobachtungen von Volkmann über den „Paraffinkrebs“ haben einen weiteren Beweis für die ätiologische Beziehung zwischen Hautcarcinom und chronischer Reizung der Haut durch Produkte der unvollständigen Verbrennung erbracht. Der Theer- und Paraffinkrebs entwickelt sich aus der sogenannten „Theerkrätze“, einem chronisch hyperplastischen und entzündlichen Zustande der Haut, welcher sich besonders durch vermehrte Anbildung von Epidermis und gesteigerte Thätigkeit der Talgdrüsen charakterisirt (Volkmann). In verschiedener Intensität und in sehr mannigfachen Formen ist dieser Zustand bei Paraffinarbeitern über die gesammte Körperoberfläche ausgebreitet, zur Carcinombildung führt er erst nach Jahren, fast nur am Scrotum, gelegentlich auch an den oberen Extremitäten (Volkmann, Tillmanns, Schuchardt). Der Zusammenhang zwischen der Einwirkung der chemischen Schädlichkeit und der Carcinomentwicklung ist also kein unmittelbarer, als Mittelglied schiebt sich der chronisch entzündliche Zustand ein und wenn auch „die sich vorfindenden histologischen Veränderungen nur einer geringen Steigerung bedürfen, um der Affection alsbald den carcinomatösen Stempel aufzudrücken,“ so scheint es doch immer noch eines besonderen Anstosses zu bedürfen, um diese Steigerung und damit auch das klinische Bild des Krebses hervorzurufen.

Von den Lippencarcinomen werden wir auf jeden Fall diejenigen als „Tabakskrebse“ ansehen müssen, bei denen das Zwischenstadium der entzündlichen Reizung und gutartigen Gewebsneubildung nachweisbar ist, bei denen wir in der Umgebung des Carcinoms die weisslichen Schleimhautflecken der Psoriasis buccalis vorfinden. Dass die Psoriasis buccalis gewöhnlich auf übermässiges Tabakrauchen zurückzuführen ist, unterliegt keinem Zweifel. Schon Buzenet bezeichnete die Affection direct als plaques des fumeurs. An den Lippen erscheint sie in Gestalt weisslicher Flecken mit Vorliebe in der Gegend der Mundwinkel, am freien Rande und auf der hinteren Schleimhautfläche der Unterlippe. Die Stellen sehen aus, als wenn sie mit Höllensteinlösung gepinselt worden wären, die Oberfläche fühlt sich indurirt, rauh und trocken an. Histologisch charakterisirt sich die Veränderung durch Vergrösserung der Papillen, Verdickung der sie überziehenden Epithelschicht, Vertiefung der Interpapillarspalten, Bildung einer dicken Schicht verhornten Epithels an der Oberfläche und kleinzellige Infiltration des Corium (vgl. bei Nedopil und bei Schuchardt). Der Entwicklung des Carcinoms aus solchen plaques, welche meist erst nach Jahren geschieht, gehen oft schmerzhafte Einrisse und Schrunden vorher.

Neben der chemisch einwirkenden Schädlichkeit kommt dann aber beim Rauchen noch die mechanische Schädlichkeit in Betracht, welche die zum Munde heraushängende schwere hin und her schwankende Pfeife Tag für Tag auf die Unterlippe ausübt. Da Fälle von Lippencarcinom ohne Psoriasis buccalis bei Rauchern viel häufiger sind, als solche mit Psoriasis, so ist diese mechanische Reizung wahrscheinlich von noch grösserer Bedeutung, als die chemische. Lippencarcinome sieht man meist nur bei Pfeifenrauchern, Cigarren- und Cigarrettenraucher bekommen mehr Zungen- und Wangenschleimhautcarcinome. Durch das sich immer wiederholende Anscheuern der Pfeifenspitze an derselben Stelle des Unterlippenrandes entsteht ein Wundsein der häufig verdickten Schleimhaut, eine bald oberflächlich verheilende, bald wieder aufbrechende

Continuitätstrennung der Epitheldecke und unter dem flachen Geschwürchen entwickelt sich dann allmählig die krebsige Induration.

§. 91. Chronische Entzündung und geringfügige die Haut oberflächlich verletzende Traumen spielen, auch abgesehen von den Lippencarcinomen, in der Aetiologie der Hautcarcinome des Gesichts überhaupt eine Rolle.

Carcinome der Nase sah man nicht selten auftreten nach chronischer Dermatitis in Folge von Erfrierung oder von Erysipel, Carcinom der Auglider nach chronischer Conjunctirivis und Trachom (v. Winiwarter), Carcinom des inneren Ohrs nach chronischer Otitis (Dalby), Carcinome der Wangengegend nach Gesichtsekzemen oder auf dem Boden des Lupus.

Die Entstehung des Carcinoms aus traumatischen Verletzungen der Haut ist schwieriger zu constatiren, besonders für den Kliniker, der erst das fertige Carcinom zu sehen bekommt nnd im Uebrigen auf die Erzählungen des Patienten angewiesen ist. Aber die Angaben über irgend eine kleine Verletzung im Gesicht mit dem Rasirmesser, durch einen Baumast, einen Dorn, einen kleinen eingesprengten Fremdkörper und die Entstehung des Carcinoms in der Narbe, oder auch direct in der nicht heilenden Wunde (vgl. bei v. Winiwarter; bei Koch p. 132) sind oft so klar und bestimmt, dass man nicht ohne Weiteres ungläubig darüber hinweggehen darf. Bei Besprechung der Narbencarcinome des Gesichts werden wir auf diesen Punkt noch zurückkommen.

Zu den chronischen entzündlichen Reizzuständen der Haut, welche dem Hautkrebs des Gesichts häufig vorhergehen, ist auch die eigenthümliche Schuppen-, Schorf- und Hornbildung zu rechnen, die man bei älteren Leuten, besonders bei Landleuten, an der Schläfe, an der Stirn, auf der Nase und an dem oberen Rande der Ohrmuscheln bemerkt. Es handelt sich um circumscripte bräunliche, fettig anzufühlende, schuppenartige flache Auflagerungen, welche der Unterlage ziemlich fest anhaften, so dass sie oft nicht ohne Blutung abzulösen sind. Schuchardt, der sie am genauesten untersucht und beschrieben hat, fand, dass diese Auflagerungen durch eine Steigerung des Verhornungs- und Desquamationsprocesses der Epidermis hervorgerufen werden, dass sich die Haarbälge dabei verstopfen und das Talgdrüsensecret sich in Folge dessen zwischen die Lamellen der Epidermiswucherung hineinschiebt. Das Bindegewebe des Corium zeigt entzündliche Infiltration. Der krankhaft gesteigerten Secretion der Talgdrüsen wegen nannten die Franzosen den Zustand: Séborrhée concrète, und Volkmann bezeichnet die daraus entstandenen Carcinome als „seborrhagische Hautcarcinome“. Vielleicht ist dem Talg mit diesem Namen etwas zu viel Ehre angethan, da der Verhornungsprocess wohl mindestens ebenso wichtig ist, als die Steigerung der Talgsecretion.

Dass sich bei älteren Leuten mit Gesichtscarcinom an anderen Stellen des Gesichts oft in grosser Anzahl die beschriebenen Krusten und Borken vorfinden, ist allbekannt. Mangelnde Reinlichkeit, Sparsamkeit im Gebrauch der Seife befördert ihre Entstehung und man sieht sie daher selten bei gebildeten Leuten, besonders häufig bei alten Bauern (Volkmann). Die Kranken haben die Neigung, daran herumzukratzen, die Krusten bilden sich dann von Neuem, werden wieder gewaltsam entfernt und aus dem zurückbleibenden Geschwüre bildet sich dann gelegentlich ein Carcinom heraus. Regelmässige Waschungen mit Seife, Umschläge mit Soda (W. Busch) sind das beste Mittel, ihre Entstehung und Wiederbildung zu verhüten.

§. 92. In anderen selteneren Fällen geht das Hautcarcinom des Gesichts von einer angeborenen Warze aus; gewöhnlich geben die Kranken dann wieder an, dass die Warze längere Zeit wund gewesen sei oder öfters geblutet habe, auch dass sie häufiger kleine Krüstchen davon heruntergekratzt hätten, ehe die krankhafte Veränderung begann.

Allen den erwähnten zu Carcinombildung prädisponirenden Dingen ist ein Moment gemeinsam, die traumatische Läsion oder entzündliche Auflockerung der Epitheldecke, und es ist wohl möglich, dass dieses scheinbar unwichtigere Moment sich in Zuknnft als das allerwesentlichste erweisen wird.

Die Einrisse in die Schleimhaut bei der Psoriasis buccalis, die wunde blutende Stelle nach dem Abkratzen der Hornschuppe, die kleine Schnittwunde von dem Rasirmesser, die wundgekratzte angeborene Hautwarze — sie können die Eingangspforte bilden für eine von aussen kommende Infection, und wenn es gelänge, das Hautcarcinom wie die Tuberkulose in die Klasse der Infectionskrankheiten einzureihen, so würden die klinischen Thatsachen einer solchen Anschauung sich leicht unterordnen. Die Multiplicität der Carcinome, von der später die Rede sein wird, würde damit die einfachste Erklärung finden und ihre mit dem Alter zunehmende Häufigkeit würde der Ausdruck einer allmähligen Abnahme der Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Infection sein, wie sie sich durch statistische Untersuchungen auch für einige acute Infectionskrankheiten ergeben hat (vgl. bei Wolffberg, Ergänzungshefte z. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege I. Heft 4, p. 248 ff., woselbst auch die Curve der Phthisissterblichkeit in den verschiedenen Lebensaltern eine Berücksichtigung verdient).

§. 93. Hereditäre Beziehungen lassen sich bei den Gesichtscarcinomen selten auffinden, doch kommen Fälle vor, welche zu der Annahme einer hereditären Prädisposition drängen. So exstirpirte ich ein Carcinom des äusseren Ohrs bei einem Kranken, dessen Schwester kurz vorher wegen Mammacarcinom operirt worden war, und dessen Bruder eine Geschwulst am Bein haben sollte. Der Bruder einer Patientin mit Oberkiefercarcinom war an Gesichtskrebs, eine Schwester am Brustkrebs gestorben. Ferner hatte ich in ein und demselben Semester zwei Brüder wegen Lippencarcinoms zu operiren. Fischer erwähnt eine Patientin mit Carcinomen der Stirn und Wange, deren Mutter an Carcinom der Stirn und deren Schwester an Carcinom des Magens gestorben war. Weitere Beispiele finden sich bei Koch.

§. 94. Das Epithelialcarcinom kommt an den äusseren Theilen des Gesichtes hauptsächlich in zwei Formen vor, welche sich in klinischer wie histologischer Beziehung unterscheiden. Thiersch bezeichnet sie als flachen und als tiefgreifenden Epithelialkrebs. In dem Namen wird ausgedrückt, dass die eine Form auf dem Durchschnitt nur eine wenige Millimeter mächtige Schicht bildet und wenigstens zunächst mehr die Neigung zeigt, sich nach den Seiten und der Fläche nach weiter auszubreiten, während bei der tiefgreifenden Form sich schnell grössere, auch die tieferen Theile durchsetzende, Knoten bilden. Der flache Hautkrebs kommt am häufigsten an der Schläfe, an der Stirn und an der Nase vor, die tiefgreifende Form wird hauptsächlich durch den Krebs der Unterlippe repräsentirt.

Als dritte seltenste Form ist der papilläre Hautkrebs zu nennen, welcher sich durch papilläre Wucherungen charakterisirt, die eine grosse Tendenz zur Verhornung zeigen. Manchmal bildet sich eine grössere compacte Hornmasse auf der Oberfläche, so dass ganz das Bild eines gewöhnlichen (gutartigen) Cornu humanum entsteht.

Diese Form kann gelegentlich an allen Stellen des Gesichts auftreten, am häufigsten wohl an der Unterlippe und auf der Nase.

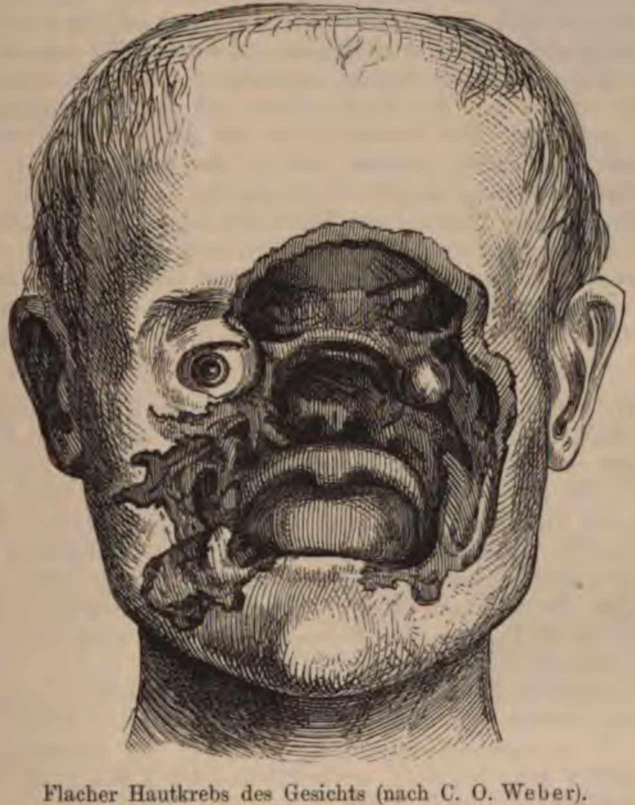
§. 95. Der flache Hautkrebs hat die Eigenthümlichkeit, sehr schnell an der Oberfläche zu ulceriren und erscheint daher meistens als ein unregelmässig rundes, im Niveau der Haut liegendes Geschwür, das sich nur durch einen ganz schmalen harten wallartigen Rand von einem gewöhnlichen entzündlichen Geschwür unterscheidet. Beim weiteren Wachsthum dehnt sich das Geschwür mit dem peripheren Rande nach den Seiten gleichmässig aus, indem sich aussen Geschwulst anbildet und innen ebensoviel geschwürig zerfällt. Die Ulceration tritt dem feinen Geschwulstsaume gegenüber für das Auge so in den Vordergrund, dass letzterer bei oberflächlicher Untersuchung ganz übersehen werden kann. Daher kommt es, dass diese Geschwulstform früher direct zu den Geschwüren gerechnet wurde. Jacob (Dublin 1829) beschrieb sie zuerst als rodent ulcer und dieser Name, ulcus rodens, hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten. Die Aehnlichkeit mit einer gewöhnlichen Ulceration wird noch dadurch erhöht, dass die centrale Geschwürsfläche grosse Neigung hat, oberflächlich zu übernarben, nicht nur nach Behandlung mit schwach ätzenden Lösungen (Chlorzink, Höllenstein oder dergl.), sondern auch ganz spontan kann eine solche Vernarbung stattfinden. Die Heilung ist aber nur eine scheinbare, auch wenn, was selten vorkommt, nicht nur ein Theil, sondern die ganze Geschwürsfläche spontan vernarbt. An dem Rande, oder wenigstens an einigen Stellen des Randes, bleiben Reste der wallartigen Verhärtung zurück, dieselben rücken nach den Seiten hin weiter vor und bald ist auch die Ulceration wieder da. Gewöhnlich vernarbt nur ein Theil der Geschwürsfläche, während am Rande kleine Geschwüre mit hartem Rande zurückbleiben, so dass das Ganze nun so aussehen kann, als wenn mehrere kleine Hautcarcinome unabhängig von einander entstanden wären. Auch mikroskopisch lässt sich nachweisen, dass die Heilung ein Trugbild war. Auf dem Durchschnitt findet man unter der Narbe lange Züge von Epithelien, oft deutlich in Lymphräumen steckend. (Präparate von A. Thierfelder.)

In klinischer Beziehung zeichnet sich der flache Hautkrebs dem tiefgreifenden gegenüber durch eine grössere Langsamkeit und Gutartigkeit des Verlaufes aus. Es kann viele Jahre dauern, bis die Geschwulst die

Grösse eines Fünfzigpfennig- oder Markstücks erreicht hat, häufig tritt dann aber plötzlich ein sehr energisches Wachsthum ein, und schliesslich können die allerscheusslichsten Zerstörungen des ganzen Gesichts zu Stande kommen.

Auch ist die Langsamkeit des Wachsthums in den ersten Jahren zum Theil nur eine scheinbare, da die Neubildung in sich selbst zusammenschrumpft und die Nachbarhaut aus ziemlicher Entfernung zu sich heranzieht. Exstirpirt man eine solche ziemlich kleine Geschwulst, so federt die Haut nach allen Seiten auseinander und man ist nun über die Grösse des entstandenen Defectes erstaunt. Die Geschwulst verhält sich in dieser Beziehung also ebenso wie manche Skirrhen der Mamma, welche unter Umständen die ganze Brust verzehren und dabei doch niemals einen über Wallnuss grossen Knoten bilden.

Fig. 18.



Flacher Hautkrebs des Gesichts (nach C. O. Weber).

Auch darf man sich durch den Namen des flachen Hautkrebses nicht zu der Anschauung verleiten lassen, dass die Neubildung immer nur in der Haut weiter wandere. Nach einiger Zeit greift sie auch in die tiefliegenden Theile über. Auf der Stirn wird der Schädel und selbst die Dura mater mitergriffen. An der Nase und an den Auglidern wird die Wand der Stirnhöhlen, der Siebbeinhöhle, der Orbita durchbrochen, von der Ohrgegend aus kann das ganze Felsenbein durchwachsen werden und in Fällen wie dem auf pag. 123 abgebildeten geht schliesslich das ganze Skelet des Gesichts in der kolossalen Geschwürsfläche unter.

§. 96. Bei dem tiefgreifenden Epithelialcarcinom bildet sich auf dem zuerst entstandenen Knötchen zwar auch schnell eine flache Ulceration, welche sich mit mehr trockenen Krusten bedeckt oder eine eiterige Flüssigkeit absondert. Aber die Geschwulstmasse erscheint von vornherein als das Wesentlichste; nach den Seiten sowohl, wie nach der Tiefe sendet sie bald knotige Fortsätze aus, und es bildet sich so eine unregelmässig höckerige Geschwult aus, auf deren Höhe sich ein muldenförmiges, oder mehr kraterförmig zerklüftetes Geschwür befindet. Die Consistenz, welche bei der flachen Form oft fast knorpelhart ist, ist hier eine weichere. Das Geschwür und die ganze Geschwulst auf den Durchschnitt ist nicht so trocken, wie bei der flachen Form. Der Verlauf ist gewöhnlich ein viel schnellerer, an der Lippe speciell dauert es nicht lange, bis der ganze freie Theil der Lippe von der Geschwulst durchsetzt und die ganze Breite derselben eingenommen ist. Die Neubildung greift dann auf den Kiefer über, kann den Kiefer schnell durchwachsen und unter Umständen zu einer vollständigen Trennung desselben führen.

§. 97. Auch in Bezug auf die Infection der Lymphdrüsen erweist sich die zweite Form als viel bösartiger wie die erste. Bei der flachen Form findet eine Infection der Lymphdrüsen entschieden seltener statt. Thiersch gibt an, er habe sie nur 2mal beobachtet, 1mal bei einem Schläfenkrebs und 1mal bei einem Wangenkrebs. Meiner Erfahrung nach glaube ich nicht, dass die Infection der Lymphdrüsen so selten ist, wie es danach erscheint. Es entstehen allerdings keine grösseren erweichenden Drüsengeschwülste, eine krebsige Indication und Vergrösserung bis zu Erbsen- und Bohnengrösse kann man aber bei sorgfältigem Untersuchen häufiger constatiren.

Der tiefgreifende Gesichtskrebs dagegen wandert fast immer bald in die Lymphdrüsen ein, und nicht selten sieht man binnen wenigen Monaten ein faustgrosses secundäres Carcinom der Lymphdrüsen entstehen, welches dann erweicht, aufbricht und durch Jauchung oder auch durch Blutungen zum Tode führt.

Beiden Formen von Gesichtscarcinom gemeinsam ist es, dass sie viel seltener Metastasen in inneren Organen machen, als andere Carcinome, z. B. die der Mamma, wenn auch solche Metastasen vielleicht häufiger vorkommen, als bekannt ist. Todesfälle nach Operationen des Gesichtscarcinoms sind selten, und man hat daher auch selten Gelegenheit, sich durch Section von dem Verhalten der inneren Organe zu überzeugen.

Bei Kranken mit Lippencarcinom hat man gelegentlich bei der Section Magencarcinom gefunden. Es kann dies ein zufälliges Zusammentreffen sein, möglicherweise ist aber auch eine locale Uebertragung durch verschluckte Bestandtheile im Spiele.

§. 98. Dagegen sind alle Gesichtscarcinome in hohem Grade recidivfähig, und bei der weitaus grössten Mehrzahl der Kranken kommt es nach der Operation zu Recidiven. Die Schnelligkeit, mit welcher solche Recidive eintreten, hängt von der Art und dem Sitz der Erkrankung ab, dann aber auch sehr wesentlich von der Ergiebigkeit der Operation. Durch statistische Untersuchungen ist festgestellt, dass nach Ablauf von 3 Jahren gewöhnlich keine Recidive mehr eintreten, so dass man die Kranken nach diesem Zeitraum wohl als dauernd geheilt zu betrachten pflegt. Dies bleibt aber immer eine etwas willkürliche Grenze, welche nur ganz im Allgemeinen als richtig angesehen werden kann, da man auch nach 7 und 10 Jahren Recidive auftreten sieht. Dauernde Heilung ist bis auf 17 Jahre nach der Operation und länger mehrfach sicher constatirt worden, und es unterliegt also keinem Zweifel, dass die alte Anschauung von der Unheilbarkeit des Krebses eine unrichtige gewesen ist.

§. 99. Eine dauernde Heilung würde, gerade bei den Gesichtscarcinomen ihrer relativen Gutartigkeit wegen, gewiss viel häufiger erreicht werden, wenn man bei der Exstirpation von der ganzen Umgebung eine grössere Partie entfernen könnte, als es in der Regel thunlich ist. Leider setzen die Rücksichten auf das äussere Erscheinen des Kranken und auf wichtige Functionen der erkrankten und der ihnen benachbarten Theile dem Messer ziemlich enge Grenzen. Auch kommen leider immer noch die meisten Kranken viel zu spät zur Operation, nachdem alle möglichen meist mehr schädlichen als nützlichen Mittel (besonders das Aetzen des Knötchens ist ganz zu verwerfen) umsonst versucht worden sind.

Thiersch gibt als Regel an, bei den flachen Hautcarcinomen mit den Exstirpationsschnitten wenigstens 1 cm weit und bei der tiefgreifenden Form 1 $^1/_2$ cm von der Grenze der Neubildung entfernt zu bleiben. Wo es möglich ist, z. B. bei kleinen Carcinomen der Schläfe, der Stirne, oder der Wange empfiehlt es sich, noch mehr von der gesunden Haut wegzunehmen, auch in der Tiefe die nächstliegende gesund erscheinende Fascie oder, wenn diese schon verdächtig ist, auch das Periost mit wegzunehmen. Bei ausgedehnteren Carcinomen muss auch der erkrankte Knochen und seine nächste Umgebung weggemeisselt werden.

Bei allen Carcinomen, besonders bei den tiefgreifenden, müssen natürlich alle geschwollenen Lymphdrüsen mit entfernt werden. Dieselben sind bei wohlgenährten Individuen — und es werden kräftige und gesunde Individuen ebenso häufig befallen, als magere schlechtgenährte — nicht immer leicht durchzufühlen, besonders in der Submaxillar-Gegend entdeckt man kleine infiltrirte Lymphdrüsen oft erst nach mehrfachem Befühlen bei verschiedener Haltung des Kopfes. Da die Exstirpation der Lymphdrüsen die Gefahr der Operation aber nicht wesentlich erhöht, so ist es rathsam, in allen Fällen (ausser bei ganz alten und schwachen Patienten) in den Gegenden, wo die Lymphdrüsen zu suchen sind, Incisionen zu machen und dort die Weichtheile mit den kleinen inficirten oder nicht inficirten Drüsen darin zu entfernen. Wenn dieses Verfahren in Deutschland auch bei den Mammacarcinomen mehr und mehr Sitte geworden ist, so ist es noch viel mehr bei den Gesichtscarcinomen zu rechtfertigen, wo durch die Narbe nach der Drüsenexstirpation keine Functionsstörung hervorgerufen wird und wo das Fortschreiten der Krankheit meistens an den Lymphdrüsen Halt zu machen scheint.

Auch in linsen- bis erbsengrossen verhärteten Lymphdrüsen findet man bei nachträglicher Untersuchung fast immer deutliche Carcinomknötchen (Gussenbauer).

Wie weit plastische Operationen nach der Exstirpation des Hautcarcinoms erforderlich sind, richtet sich ganz nach der Art des einzelnen Falles.

§. 100. Was nun die Häufigkeit des Vorkommens an den verschiedenen Theilen des Gesichts betrifft, so kamen von 181 Fällen bei v. Winiwarter:

	Männer.	Weiber.	Summe.
auf die Unterlippe	61	1	62
Oberlippe	2	3	5
Nase	14	16	30
Auglider und Bulbus	26	10	36
Wange	22	2	24
Stirn und Augenbrauen	2	7	9
Kinn und Unterkiefergegend	2	—	2
Schläfe	4	2	6
Ohr	6	1	7
	139	42	181

Meine eigene Statistik ist schon oben in Tabelle V niedergelegt. Nächst der Unterlippe sind die Nase, die Auglider und die Wange die am häufigsten befallenen Theile.

§. 101. In Bezug auf das Lippencarcinom ist zunächst hervorzuheben, dass das Carcinom an der Oberlippe so selten vorkommt, dass früher einzelne Autoren, wie Hüter, das Vorkommen überhaupt in Abrede stellen konnten. Hier in Bonn betrafen von 256 Lippencarcinomen 15 die Oberlippe, also beinahe 6 % (vgl. Tabelle V auf pag. 117).

Bei Frauen scheint es etwas häufiger vorzukommen, als bei Männern.

Das Carcinom der Unterlippe beginnt mit einem kleinen, linsenförmigen harten Knötchen, gewöhnlich an der Grenze zwischen Lippenroth und äusserer Haut, doch mehr der Schleimhaut als der äusseren Haut angehörend; am häufigsten etwa in der Mitte zwischen Medianlinie und Mundwinkeln, seltener in der Medianlinie, oder an den Mundwinkeln. Auf der Höhe des Knötchens zeigt sich eine nässende Hautabschürfung, oder ein trockener abblätternder und sich wieder ersetzender Schorf. Allmählig und ohne Schmerzen nimmt das Knötchen nach allen Seiten zu, auch der Substanzverlust wird grösser und deutlich geschwürig. In dem einen Fall dehnt sich die Neubildung flach nach den Seiten hin am Rande der Lippe entlang aus, und wenn der centrale geschwürige Zerfall mit dem Fortschreiten der Geschwulstbildung gleichen Schritt hält, entsteht ganz das Bild des Ulcus rodens, in anderen Fällen, und das ist das Häufigere, hebt sich die Neubildung als deutlich sichtbare und fühlbare Geschwulst von dem Niveau der Lippe ab und sitzt dem Rande der Lippe etwa so auf, wie das Schild eines kleinen Petschafts dem dicken Stiele. In diesem Zustande kann die Geschwulst grosse Aehnlichkeit haben mit dem frischen syphilitischen Geschwür der Lippe und in einzelnen Fällen kann man bis zur mikroskopischen Untersuchung zweifelhaft bleiben. Meistens lässt sich die Differentialdiagnose aber sehr leicht stellen, man braucht nur von den Seiten her mit den Fingern einen Druck auf den Geschwulstknoten auszuüben, um auf der Oberfläche des Geschwürs die das Carcinom zusammensetzenden Epithelzapfen in Form von kleinen gelben Würstchen, wie den Inhalt von Comedonen herausquellen zu sehen. Zeigt sich dieses Symptom, so ist es natürlich ein sicherer Beweis für Carcinom, wo es fehlt, ist der Gegenbeweis noch nicht geliefert.

Für das primäre syphilitische Geschwür ist eine stärkere entzündliche Röthung der Haut in der Umgebung und die speckige Beschaffenheit des Geschwürsgrundes charakteristisch. Auch die Anamnese muss berücksichtigt werden; das Ulcus syphiliticum kommt natürlich rascher zu Stande. Von secundären syphilitischen Infiltrationen und Ulcerationen, welche bei Unkundigen nicht selten als Krebs passiren, ist das Carcinom leichter zu unterscheiden. Sie bilden gewöhnlich multiple Knoten und Ulcerationen, sitzen mit Vorliebe in der Gegend der Mundwinkel und bei Untersuchung der Mundhöhle finden sich sicher auch syphilitische Affectionen der Zunge, des Gaumens u. s. w.

Seltener als von der Grenze zwischen Lippenroth und äusserer Haut geht das Carcinom von dem freien Rande der Lippe oder der hinteren Schleimhautfläche derselben aus. Letzteres ist besonders dann der Fall, wenn das Carcinom sich auf dem Boden der Psoriasis buccalis entwickelt. Klappt man die Lippe herunter, so fallen die weisslichen Plaques in der Umgebung des carcinösen Geschwürs sofort in die Augen, an den Mundwinkeln pflegen dieselben schon von aussen zu sehen zu sein. Bei genauerer Untersuchung findet man meist auch schon die Schleimhaut der Wangen in ähnlicher Weise verändert. Diese Form des Lippencarcinoms gehört ganz in eine Kategorie mit dem Zungencarcinom und dem Carcinom der Wangenschleimhaut.

Ist erst die ganze Lippe ergriffen, so findet sich an Stelle derselben eine höckerige und zerklüftete, überall ulcerirte Masse, welche die Form der Lippe kaum noch erkennen lässt. An dem einen oder anderen Mundwinkel greift die Ulceration oft auf die Wange und die Oberlippe über. Von den unteren Partien der Lippe aus geht die Neubildung dann weiter in den Kiefer über, entweder an der Schleimhaut des Alveolarfortsatzes fortkriechend, oder direct in den Knochen eindringend.

Inzwischen haben sich secundäre Carcinome in den submaxillaren und submentalen Lymphdrüsen gebildet. Dieselben bleiben zunächst für einige Zeit erbsen- bis haselnussgross, dann nehmen sie meist ein erstaunlich rasches Wachsthum an, verschmelzen nach allen Seiten mit den Nachbartheilen, zerfallen im Inneren und brechen schliesslich wie ein grosser Abscess nach aussen auf. Es entleert sich eine dünne, missfarbige, eiterähnliche Flüssigkeit, welche zahllose verfettete Epithelzellen enthält. Durch weitergehenden Zerfall können schliesslich grosse Defecte in der Submental- und Submaxillargegend entstehen, durch welche d

Speichel abfliesst. In einem Fall sah ich eine vollständige Continuitätstrennung des Unterkieferastes durch ein solches Carcinom zu Stande kommen. In der Submaxillar- und Wangengegend bildete sich ein grosser, kraterförmiger Defect, in dessen Tiefe man die beiden Enden des getrennten Kiefers als zwei mit Granulationen bedeckte Stümpfe sich hin und her bewegen sah. Schliesslich gehen die Kranken, welche bis zum Eintritt einer stärkeren Jauchung ein auffallend gesundes Aussehen bewahrten, an putrider Bronchitis, Pneumonie, Erschöpfung in Folge der mangelhaften Ernährung, oder auch an Blutung aus arrodirten grösseren Gefässen zu Grunde.

Die Zeitdauer, in der sich dieses Bild abspielt, ist eine sehr verschiedene und es lässt sich überhaupt ein allgemein gültiges Bild des Verlaufes nicht entwerfen. Dasselbe wird in den meisten Fällen auch durch Operationen modificirt.

§. 102. Dass durch die Excision des Lippencarcinoms dauernde Heilung erreicht werden kann, steht ausser allem Zweifel. **Thiersch** konnte in seinen Arbeiten ein Freibleiben von Recidiv bis zur Dauer von 4, 5 und 6 Jahren constatiren, aber **Koch**, welcher die **Thiersch**schen Fälle später soweit wie möglich controllirte, fand zwei Operirte noch nach 17 und 22 Jahren frei von Recidiv.

Auch **Hutchinson** hat früher schon angegeben, dass er Heilung bis zur Dauer von 12, 15 und 19 Jahren nach der Operation constatirt hat; die **Thiersch**'schen Fälle haben der sicheren mikroskopischen Diagnose wegen eine grössere Bedeutung. v. **Winiwarter**'s Statistik leidet an dem Uebelstand, dass sie sich auf eine zu kurze Beobachtungszeit stützt; bei 36,2 % der Operirten wurde eine Heilungsdauer von über 3 Jahren constatirt und v. **Winiwarter** ist geneigt, diese Fälle als definitiv geheilt zu rechnen, da die Recidive gewöhnlich vor Ablauf des 3. Jahres eintreten. Aber Ausnahmen kommen vor, wie v. **Winiwarter** selbst angibt. v. **Winiwarter** berichtet über einen Fall von Recidiv nach Ablauf von 9 Jahren, **Koch** nach 10 Jahren, und ich selbst habe mehrfach Recidive nach 5, 7 und 9 Jahren gesehen. Wie häufig Recidive in späteren Jahren sind, wird sich erst feststellen lassen, wenn eine viel grössere Zahl von Fällen eine längere Reihe von Jahren hindurch beobachtet worden ist und mit Berücksichtigung des Verhältnisses der von Recidiv Befallenen zu den in den betreffenden Jahrgängen überhaupt noch vorhandenen Operirten verwerthet werden kann.

Koch rechnet als absolut günstig verlaufen alle bis Ablauf des 5. Jahres noch von Recidiv verschonten Fälle, alle bis zum Ablauf des 3. Jahres freigebliebenen als relativ günstig verlaufen. Von 105 statistisch verwerthbaren operirten Fällen starben 14 Patienten ohne Recidiv 5—17 Jahre nach der Operation, 14 andere waren zur Zeit der Abfassung des Berichts 5—17 Jahre nach der Operation noch am Leben und frei von Recidiv.

Die Zahl der absolut günstigen Fälle beläuft sich danach also auf 28; die der relativ günstigen stellt sich bei gleicher Berechnung auf 16. Rechnet man beide Gruppen zusammen, so ergeben sich 34 günstige Fälle auf 105 Operirte, eine Zahl, die der v. **Winiwarter**'schen Zahl 36,2 % sehr nahe kommt

Bedenkt man, dass die gleiche Procentzahl bei der Operation nach dem Mammacarcinom nach v. Winiwarter nur 4,7 beträgt, so ergiebt sich hieraus die relative Gutartigkeit des Unterlippencarcinoms. Dieselbe war auch den alten Chirurgen schon bekannt. Richter sowohl als Cooper erklären den Lippenkrebs für weniger bösartig als den Brustkrebs.

Was die Behandlung des Lippencarcinoms in früheren Zeiten anbetrifft, so scheint erst seit Ambroise Paré die Exstirpation mit dem Messer in Anwendung gezogen zu sein. Er legte einen Faden durch den Tumor, zog ihn dann mit der linken Hand hervor, schnitt ihn mit möglichster Schonung der hinteren Schleimhaut mit der Scheere in einem Zuge ab und legte die Hasenschartennaht an. Er beschreibt die Exstirpation als etwas Neues. Früher wurden wahrscheinlich das Glüheisen oder Aetzmittel angewandt. Dieselben werden auch noch bei Richter erwähnt, der zugleich von dem Gebrauch des Brennglases spricht. Dass auch nach der Excision eines Keiles in der Breite von ²/₃ der Lippe die directe Vereinigung durch Naht möglich und das schliessliche Resultat ein ganz gutes ist, war Cooper und Richter bekannt. Musste die ganze Lippe entfernt werden, so liessen sie die Wunde durch Eiterung heilen. Die Cheiloplastik (s. u.) ist bekanntlich erst späteren Datums.

Zu erwähnen ist, dass aus älterer Zeit Heilungen durch Anwendung innerer Mittel berichtet worden sind, so von Stark¹) die Heilung eines Lippencarcinoms bei einem 40jährigen Manne im Lauf von 14 Monaten durch innerlichen und äusserlichen Gebrauch von Arsenik. Die Abbildung entspricht in der That ganz einem Carcinom, doch hat es sich wahrscheinlich wohl um eine secundäre syphilitische Ulceration gehandelt.

§. 103. Kleine Carcinomknoten des Lippenrandes werden durch keilförmige Excision entfernt. Der Keil darf die Breite von ²/₃ des Unterlippenrandes haben, die Spannung bei der Naht wird doch nicht zu gross, besonders wenn man die Schnitte leicht S-förmig gebogen verlaufen lässt. Während der Excision wird die Blutung durch Compression der seitlichen Lippenpartie in Schranken gehalten. Unterbindung der Coronaria ist meist nicht nöthig, wenn man nur darauf achtet, dass das Gefäss auf beiden Seiten von der dem Lippensaume entsprechenden Naht sicher umfasst wird. Versäumt man darauf zu achten, so können allerdings Nachblutungen aus der Coronaria auftreten, und bei älteren Leuten, bei denen solche Nachblutungen unangenehm werden können, ist es daher rathsam, die Coronaria immer gleich nach der Durchschneidung mit Catgut zu unterbinden.

Die „Umstechungsconstriction“ von Langenbuch, welche 'unblutiges Operiren ermöglichen soll, ist eine überflüssige Complication der Operation.

Die Spannung der Unterlippe, welche auch zu einer kugeligen Aufrollung der Oberlippe führt, ist für den Kranken zuerst sehr unangenehm, aber in Folge der grossen Elasticität der Theile lässt sie bald nach, und einige Monate nach der Heilung ist die Unterlippe zwar noch

---

¹) J. Chr. Stark, de cancro labii infer. Jenae 1812.

knapper als normal, aber doch wieder so lang, dass man bei ruhiger Haltung des Mundes kaum etwas Auffallendes bemerkt.

Dass die Keilschnitte etwa 1½ cm vom Rande der Neubildung entfernt bleiben müssen, ist schon oben erwähnt, und ist der Knoten daher schon etwas grösser, so dass doch nur sehr wenig von der Lippe erhalten bleiben kann, so ist es zweckmässiger, von vornherein die ganze Lippe zu entfernen und den Defect durch eine der unten beschriebenen plastischen Operationen zu decken. Ob man den Defect keilförmig, rechteckig oder oval anlegt, hängt von der zu wählenden plastischen Methode ab. Aus den weiter unten dargelegten Gründen empfiehlt sich besonders die von Jaesche angegebene Modification der Dieffenbach'schen Cheiloplastik. Ich wende dieselbe seit Jahren fast auschliesslich an. Ueber die v. Bruns'sche Methode habe ich keine eigenen Erfahrungen. Thiersch empfiehlt letztere, weil der Defect bei derselben nicht keilförmig, sondern rechteckig angelegt wird, und nach Thiersch's Meinung die Schnitte sich daher leichter ganz im Gesunden bewegen. Man kann aber auch für die Jaesche'sche Cheiloplastik die Schnitte so anlegen, dass sie von den Mundwinkeln aus zunächst fast senkrecht nach unten gehen. In der früheren Klinik von Thiersch in Erlangen wird jetzt ebenfalls die Methode nach Jaesche geübt, nach Koch fand sie 34mal Anwendung und gab die besten Resultate.

Nimmt das Carcinom auch den einen Mundwinkel und die anstossenden Partien der Oberlippe und Wangen mit ein, so muss an dieser Stelle noch ein zweiter, resp. dritter Keil mit nach der Seite und nach oben gerichteter Spitze excidirt werden, oder in anderer Weise alles Kranke so weggenommen werden, dass die primäre Vereinigung und der plastische Ersatz möglichst erleichtert wird.

Die Entfernung erkrankter Partien am Unterkiefer geschieht mit dem Meissel, wobei man sich aber in acht nehmen muss, den spröden Kiefer nicht zu sprengen. Muss ein grösseres Stück entfernt werden, so nimmt man lieber die Stichsäge zur Hand, und sägt das Kranke so aus, dass am Kinn, wenn irgend möglich, eine dünne Knochenleiste stehen bleibt (v. Langenbeck).

Hat man im Beginn des Leidens nicht einen rundlichen prominirenden Knoten, sondern ein ganz flaches, an dem Lippenrande entlang verlaufendes carcinöses Geschwür, das ziemlich selten vorkommende Ulcus rodens der Lippe, vor sich, so wird durch den Keilschnitt unnöthig viel Lippensubstanz geopfert und leicht zu wenig von den seitlichen Partien des Lippensaumes weggenommen. Man schneidet dann besser ein querliegendes Stück von dem Lippensaume weg und erhält dabei von der Schleimhaut an der hinteren Fläche der Lippe, wenn es geht, so viel, dass man die blutende Kante mit derselben besäumen kann. Die Lippe ist dann zunächst etwas zu niedrig, nimmt aber, durch die Wirkung des Orbicularis, auffallend schnell und vollständig ihre alte Form wieder an (vgl. bei König, Lehrbuch etc.).

Die beste Wundbehandlung ist in allen Fällen die offene. Um die Krustenbildung auf den Nahtlinien in Schranken zu halten, kann man ein Oelläppchen oder eine feuchte Compresse auflegen. Antiseptische Massregeln sind nur vor und bei der Operation nothwendig. Finger, Instrumente, Fäden müssen absolut rein sein. Nur bei ganz alten Individuen besteht directe Lebensgefahr in Folge des Eingriffs bei ausgedehnteren plastischen Operationen. Gelegentlich tritt ein Erysipel auf und kann dasselbe dann auch zur Todesursache werden. Die Ernährung geschieht in der ersten Zeit mittelst flüssiger Nahrung, welche aus einer Schnabelkanne vorsichtig eingeflösst wird.

§. 104. Die inficirten Drüsen sind, wie schon erwähnt, hauptsächlich in der nächsten Nähe der submaxillaren Speicheldrüse zu suchen und zwar am oberen Rande der Drüse, dicht vor der A. maxillaris ext.; bei Carcinomen in der Mitte der Unterlippe auch in der Unterkinngegend. Die submentalen Drüsen liegen oberflächlicher und sind daher leichter durchzufühlen; die submaxillaren liegen mehr in der Tiefe und können der Untersuchung eher entgehen, besonders wenn der Kopf des Kranken hintenübergebeugt und die bedeckenden Weichtheile gespannt werden. Sie liegen der Innenfläche des Kiefers dicht an, und sind sie noch klein, so geben sie daher das Gefühl einer erbsen- bis kirschkerngrossen Exostose am Knochen.

Um grössere submaxillare Lymphdrüsen mit sammt den sie umgebenden Fettmassen zu entfernen, ist es bei weitem das einfachste, von vorne herein einen grossen Schnitt am Kieferrande entlang bis auf den Knochen zu machen. Derselbe fängt dicht vor dem Unterkieferwinkel an und geht nach vorne etwa bis an die Grenze des Mittelstücks. Er durchschneidet die Maxillaris externa, welche sofort doppelt unterbunden wird. Die Weichtheile werden mit dem Elevatorium von der Innenfläche des Unterkiefers abgehebelt und lassen sich nun mit der grössten Leichtigkeit hervorziehen und entfernen. Die Speicheldrüse wird ganz oder zum Theil mitgenommen. Zu kleineren, oben dicht am Kiefer liegenden Lymphdrüsen kann man auch von einem weniger ausgedehnten Schnitt aus, und ohne die Maxill. ext. zu durchschneiden, ohne grosse Mühe gelangen. So lange die Drüsen noch verschieblich sind, fallen sie fast von selbst vor, sobald die oberflächlichen Facien getrennt sind.

Bei ergiebiger Excision eines kleinen Carcinomknotens bleiben Recidive in der Lippennarbe häufig aus, oder zeigen sich erst nach 3—6 Jahren; nach Exstirpation ausgedehnterer und schnell gewachsener Carcinome lassen sie nicht lange auf sich warten. Mitunter tritt gleich nach der Operation eine Verhärtung der Narbe in ihrer ganzen Länge ein, und es hat dann ganz den Anschein, als habe man mit dem Messer direct die frische Wunde wieder inficirt. — Zurückgelassene inficirte Drüsen können Jahre lang unverändert bleiben, um dann plötzlich stark zu wachsen. Ich habe in Drüsen, die der Angabe der Kranken nach schon zur Zeit der ersten Operation deutlich geschwollen waren und zurückgelassen wurden, einen Stillstand des Carcinoms bis zu 5 Jahren beobachtet.

Gerade solche Fälle machen es zur Pflicht, jede verdächtige Drüse zu entfernen. Andererseits kommt es aber häufig auch gerade in den von der Drüsenexstirpation herrührenden Narben zu einem sich schnell diffus ausbreitenden Recidiv, und es drängt sich dann wieder die Frage auf, ob nicht bei der Operation eine Infection der Wunde stattgefunden hat. Ist eine solche überhaupt möglich, so bietet sich bei Verletzungen der Drüse dazu die günstigste Gelegenheit, und es wird daher rathsam sein, die Drüse, möglichst ohne sie zu verletzen, am besten ohne sie aus den umgebenden Weichtheilen herauszuschälen, zusammen mit denselben zu entfernen.

Bei wiederholten Operationen werden, wie schon Thiersch bemerkt, die Intervalle zwischen Operation und Recidiv gewöhnlich immer kürzer. Besonders die Exstirpation diffuser Recidivknoten in der Submaxillar- und Submentalgegend ist eine sehr undankbare Operation, die man am besten gar nicht unternimmt.

§. 105. An den Auglidern ist die flache Form des Carcinoms viel häufiger als die tiefgreifende, als dritte Form beschreibt v. Winiwarter die kleinknotige Infiltration, wobei die Lider von getrennten, allmählig confluirenden Knötchen von Hanfkorngrösse und darüber durchsetzt sind, einschrumpfen und narbig verzogen werden.

Auch ich habe diese eigenthümliche Form, die ganz im Kleinen einigermassen das Bild des Cancer en cuirasse wiedergiebt, einmal bei einer älteren Frau gesehen.

Bei Männern kommt das Carcinom der Auglider nach meiner Statistik ebenso häufig aber nicht häufiger vor als bei Frauen. Unter v. Winiwarter's Kranken sind auffallenderweise 3 jüngere Individuen, bei denen das Carcinom schon vor dem 25. Jahr begonnen hat.

Der Lieblingssitz des Carcinoms ist der mediale Abschnitt des unteren Auglides an der äusseren Fläche des Lides, etwas unterhalb des Randes. Diese Stelle ist vielleicht deshalb besonders bevorzugt, weil sie bei Conjunctivaekatarrhen und bei Epiphora am meisten befeuchtet und in einen chronischen Reizzustand versetzt wird. Ein entzündlicher Zustand der Haut und Schleimhaut, chronische Conjunctivitis, Trachom, Ekzem gehen dem Lidcarcinom häufig voraus. Mitunter bildet sich dasselbe aus einer angeborenen Warze.

Auch am inneren Augwinkel und, wenn auch selten, am oberen Auglid oder an der Conjunctiva des unteren Lides oder des Bulbus, kann das Carcinom sich zuerst zeigen. v. Winiwarter erwähnt einen 62jährigen Mann, bei dem sich nach 5jährigem Trachom Carcinome an beiden inneren Augwinkeln entwickelten. Auch ich habe Fälle von doppelseitigem Lidcarcinom gesehen (vgl. Taf. V, Fig. 33).

Das kleine carcinöse Geschwürchen am unteren Auglid wächst gewöhnlich nur sehr langsam. Allmählig verzehrt es einen Theil des unteren und dann auch des oberen Auglides und dehnt sich nach der Nase und Wange zu weiter aus. Gern kriecht die Infiltration dann in die Orbita hinein, und dieses Verhalten ist sehr wichtig für die prognostische Beurtheilung des Falles, erstens wegen der Gefahr für den Bulbus und zweitens wegen drohender Perforation des Schädels in der Gegend des Daches der Orbita und des Siebbeines. Besonders wenn ein kleines Carcinomknötchen in der Gegend des inneren Augwinkels schon früher exstirpirt wurde und die Narbe von Recidiv frei geblieben, dagegen ein Weiterkriechen nach der Orbita zu stattgefunden hat, kann man sich über die Ausdehnung der Erkrankung in der Orbita sehr täuschen. Doch giebt es ein sicheres diagnostisches Kennzeichen. Sobald die Neubildung in die Orbita hinein vorgedrungen ist, wird der Bulbus weniger beweglich. Zuerst ist die Störung nur bemerkbar, wenn man den Kranken stark zur Seite blicken lässt, später wird der Bulbus fast vollständig fixirt.

Auch wenn der Bulbus noch beweglich ist, droht ihm doch, bei einiger Ausdehnung des Lidcarcinoms, bei der Operation eine grosse Gefahr. Muss man besonders vom oberen Auglide ein grösseres Stück mitsammt der Conjunctiva entfernen, so kommt es trotz aller Vorsicht und auch nach Deckung des Defectes mit plastischen Lappen leicht zu einer geschwürigen Keratitis und Vereiterung des Bulbus. Schon Thiersch hat daher den Rath gegeben, den Bulbus gleich mit zu entfernen, und ich habe, nach schlechten früheren Erfahrungen, diesen Grundsatz in den meisten Fällen von ausgedehnterem Carcinom der Auglider, besonders des oberen Auglides, befolgt. Man ist dann mit den Excisionsschnitten nicht mehr an die allernächste Umgebung des Carcinoms gebunden, kann in der Gegend des aufsteigenden Kieferastes und Nasalfortsatzes des Stirnbeins, wo das Carcinom frühzeitig auf den Knochen übergeht, mit dem Meissel ohne Scheu alles Verdächtige entfernen und den ganzen Inhalt der Orbita ausräumen. Oft wird die Nasenhöhle oder auch die Stirnbeinhöhle dabei eröffnet. Gelegentlich habe ich, wie auch Andere, grössere Partien der Dura mater freilegen müssen, ohne dass üble Folgen eintraten. Den Eingang in die Orbita kann man mit einem grossen Stirnlappen bedecken, durch ergiebige Drainage muss für freien Abfluss aus der Orbita gesorgt werden. Aber auch ohne plastische Deckung ist das Resultat sehr befriedigend, da die ganze Nachbarhaut sich heranzieht und den Eingang in die Orbita schliesslich mit einer muldenförmigen Narbe deckt.

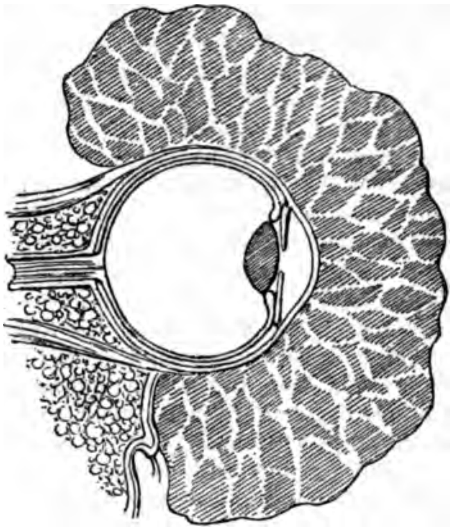
Beschränkt sich das Carcinom auf das untere Auglid, so ist die Gefahr für den Bulbus nach der Exstirpation eine geringere. Man kann das ganze untere Auglid entfernen, den unteren Orbitalrand abmeisseln, das Fett der Orbita unter dem Bulbus her herausnehmen und selbst einen Theil der Conjunctiva vom Bulbus abschälen, ohne dass Keratitis zu Stande kommt, vorausgesetzt, dass die Hornhaut noch ganz intact war. Das obere Auglid genügt zum Schutz der Hornhaut, und der Bulbus kann ohne Schaden im Wundsecrete förmlich schwimmen, wenn sich nur an der Hornhaut keine Läsion oder geschwürige Stelle vorfindet, an der die septische Infection eindringen kann.

Bei noch ganz kleinen Carcinomen ist die Keilexcision oder die Blepharoplastik mit möglichster Erhaltung der Conjunctiva anzuwenden. Drüseninfiltration ist von v. Winiwarter unter 26 Fällen 2mal beobachtet worden, und zwar waren die Drüsen am hinteren Rande des Masseter in der Gegend des Unterkieferwinkels infiltrirt.

Nicht selten greift ein an der Conjunction der Lider entstandenes Carcinom auf die Conjunctiva Bulbi über. Es kann sogar vorkommen, dass es allmählig die ganze Conjunctiva Bulbi durchwuchert und die vordere Fläche des Bulbus, einschliesslich der Cornea, mit einer mehrere Millimeter dicken Schicht von Geschwulstmasse überzieht. Die hinteren Abschnitte des Bulbus können dabei lange intact bleiben (vgl. Heyder, Enucleation des Bulbus etc. Diss. Bonn 1885; darin ein Fall aus der Bonner chirurg. Klinik).

§. 106. Die primären Carcinome der Conjunctiva Bulbi gehören mehr in das Gebiet der Augenheilkunde und seien hier nur kurz erwähnt. Mit Vorliebe entstehen sie in der Randzone des Cornealüberzuges (Saemisch), und bilden zunächst ein kleines, dem Pterygium ähnliches Knötchen; allmählig dehnen sie sich über die ganze Cornea aus, dieselbe überdeckend und durchwachsend, nach den Seiten kriechen sie in der Conjunctiva Bulbi fort, durchbrechen dieselbe nach hinten und umwachsen schliesslich den Bulbus mit Ausnahme seines hintersten Abschnittes. Es entsteht so ein hühnereigrosser, auf der Oberfläche ulcerirter Tumor, der sich aus der Lidspalte herausdrängt und äusserlich wie ein ulcerirtes Sarcom des Bulbus aussieht. Da die Augenmuskeln intact geblieben sind, so bewegt sich die Geschwulst bei den Bewegungen des anderen gesunden Bulbus mit. Schneidet man den exstirpirten Tumor durch, so findet man in seinem Innern, von einer 1—2 cm dicken Geschwulstschicht umgeben, den ganz intacten Bulbus (vgl. Fig. 19). In Fig. 32 auf Taf. V findet sich das Porträt der betreffenden Patientin. (Bonner chir. Klinik, vgl. Heyder l. c.) Die Patientin hatte seit dem 10. Jahre an Schwäche der Augen gelitten, im 25. Jahre hatte sie die Pocken gehabt, und im 30. Jahre an Conjunctivitis granulosa gelitten, die auf der linken Seite Pannus und Keratoconus zur Folge hatte; rechts soll ein Fleck in der Hornhaut zurückgeblieben sein. Ob derselbe der Ausgangspunkt des Carcinoms war, das im 51. Jahre als kleines Knötchen am Bulbus (wo, war nicht festzustellen) zuerst bemerkt wurde, konnte leider nicht eruirt werden. Es muss also unentschieden bleiben, ob das Carcinom als Narbencarcinom aufzufassen ist (s. u.) oder nicht. Für diese Annahme spricht die Thatsache, dass auch aus den Ueberresten eines durch Phthise zu Grunde gegangenen Bulbus ein Carcinom herauswachsen kann (v. Winiwarter).

Fig. 19.



Carcinom der Conjunctiva Bulbi (schematisch, nach Heyder).

Kürzlich kam ein zweiter, fast ganz gleicher Fall zur Beobachtung.

§. 107. **Carcinome der Nase** kommen in der flachen Carcinomform besonders auf dem Rücken der Nase vor. v. **Winiwarter** sowohl wie **Fischer** erwähnen je einen Fall, wo das Carcinom genau der Stelle entsprach, wo die Brille auflag. Genau an derselben Stelle habe ich es aber auch bei einer Kranken gesehen, die niemals eine Brille getragen hatte. Mit Vorliebe scheint auch der Nasenflügel und der Winkel zwischen Nasenflügel und Wange den Ausgangspunkt des Ulcus rodens zu bilden (vgl. Taf. I, Fig. 4). Ebenso kommt es an der Spitze der Nase vor, doch findet sich hier wohl häufiger die tief greifende Form, welche sich durch einen relativ schnellen Verlauf auszeichnet, während das Ulcus rodens, wie an den anderen Stellen des Gesichts, so auch an der Nase einen äusserst langsamen Verlauf nehmen kann. Ein rasch recidivirendes Carcinom der tiefgreifenden Form beobachtete ich bei einem 31jährigen Manne an der Kuppe der Nase. Es war schon im 27. Lebensjahre zuerst aufgetreten. Die Vertheilung auf die Geschlechter scheint eine ziemlich gleichmässige zu sein. Nur in einem Fall unter 30 Fällen sah v. **Winiwarter** Drüseninfiltration.

Ueber die Exstirpation der Nasencarcinome ist nichts Besonderes zu bemerken. Auch hier muss lieber zu viel als zu wenig weggenommen werden, der Zustand der unterliegenden Knochenpartien sorgfältg beachtet, und durch Plastik aus der Stirn oder aus den Resten der Nase, so gut es geht, eine Deckung geschaffen werden.

§. 108. Die **Carcinome der Wange** haben der dicken subcutanen Fettschicht wegen die Eigenthümlichkeit, dass sie nicht leicht auf den Knochen übergreifen, und die Exstirpation ist daher gewöhnlich einfach. Ein plastischer Ersatz ist selten nöthig, da sich auch ein grosser Defect durch Zusammennähen von den Ecken her immer etwas verkleinern lässt und der Rest durch Granulation und Vernarbung ohne schlimme Entstellung verheilt. Das männliche Geschlecht scheint in Bezug auf die Carcinome der Wange stark bevorzugt zu sein (nach **Winiwarter** im Verhältniss von 22 : 2).

§. 109. Die flachen **Carcinome der Stirn** dringen leicht bis auf den Schädel ein und verzehren den Knochen, oder führen durch Nekrose zur Bildung grösserer Sequester (v. **Winiwarter**). Bei der Operation muss oft die Dura freigelegt werden und man hat sogar markstückgrosse Theile der carcinomatösen Dura entfernt, die Wunde mit einem Lappen gedeckt und Heilung eintreten sehen. (**Czerny**, vgl. **Heuck**, zur Exstirpation der malignen Schädelgeschwülste, Berl. klin. Woch. 17, 18. 1882.)

§. 110. Am **äusseren Ohr** sieht man häufiger die tiefgreifende Form des Carcinoms, als die flache. Die Neubildung geht auch hier mitunter von einer angeborenen Warze aus. Der primäre Sitz ist die Muschel (und zwar nach v. **Winiwarter** die äussere Fläche derselben) oder das Ohrläppchen. Der sich bildende Geschwulstknoten verwandelt bald fast das ganze Ohr in eine unförmliche, von tiefen Ulcerationen zerklüftete Masse. Der Verlauf pflegt ein schneller und bösartiger zu sein. Sobald das ganze Ohr ergriffen ist, findet sich meist auch schon ein den äusseren Gehörgang und seine Umgebung einnehmender Geschwulstfortsatz, so dass eine genügend ergiebige Exstirpation nicht mehr ausführbar ist.

Immer ist die Entfernung der ganzen Ohrmuschel vorzunehmen.

Das flache Carcinom des äusseren Ohrs beginnt als unschuldig aussehendes, nässendes oder abblätterndes Knötchen an der Muschel, mit Vorliebe in der Nähe des oberen Randes, häufig, nachdem schon längere Zeit eine abnorme Hornbildung und schollige Epithelabstossung an verschiedenen Stellen der Ohrmuschel — oft an beiden Ohren — bemerkt worden war.

Allmählig wird aus dem Knötchen ein geschwüriger Defect, der bald die ganze Dicke der Muschel durchsetzt. An den Rändern des scharf abgeschnittenen Defectes lässt sich hier und da der charakteristische harte Rand nachweisen. Ist die Ohrmuschel ganz verzehrt, so wandert das Geschwür nach der Wange und der Schläfe zu weiter, und kann, wie ich in einem Falle sah, endlich fast den Mundwinkel und die Auglidspalte erreichen. Nach der Tiefe zu wird das Felsenbein mehr und mehr verzehrt, es kommt zu totaler Facialislähmung und schliesslich zu einer tödtlichen Meningitis.

Bei dem flachen Carcinom der Ohrmuschel braucht man, wenn die Geschwulst noch klein ist, nicht gleich die ganze Muschel zu amputiren. Es reicht aus, durch eine ergiebige Keilexcision die kranke Partie mit ihrer nächsten Umgebung zu entfernen. Die Form und Lage des Keils richtet sich nach dem Sitz des Carcinoms. Nach Vereinigung durch Naht ist die Ohrmuschel bedeutend kleiner als vorher, aber eine eigentliche Entstellung lässt sich meist vermeiden.

Zu erwähnen ist, dass auch Carcinome des inneren Ohrs aus dem Gehörgang und hinter dem Ohr in der Gegend des Warzenfortsatzes hervorwuchern und so als äussere Geschwülste imponiren können. Augenscheinlich gehen sie von der Schleimhaut der Paukenhöhle aus. In pathologischer Beziehung sind sie insofern von besonderem Interesse, als sie sich mit Vorliebe auf dem Boden einer langjährigen katarrhalischen Entzündung entwickeln (vgl. Schwartze, Lieferung 32 d. W.). Mir ist bisher nur ein Fall der Art vorgekommen (vgl. Taf. I, Fig. 5).

§. 111. Dass Carcinome des Gesichts an verschiedenen Stellen des Gesichts zugleich, oder kurz nacheinander auftreten, sowie dass neben Gesichtscarcinomen Hautcarcinome anderer Körpertheile auftreten, ist relativ selten. Einige Fälle finden sich bei Fischer. Bei einem 64jährigen Manne wurde ein kleines Epitheliom aus der rechten Schläfe exstirpirt. Später zeigten sich ähnliche kleine Geschwülste auf dem rechten Jochbein, in der rechten Parotisgegend, am linken Anthelix, und mehrere flache Borken in der linken Schläfen- und Wangengegend. Bei einem 61jährigen Manne war 1864 ein Cancroid der Unterlippe excidirt worden. 5 Jahre später entstand am rechten Orbitalrande ein zweites Hautcarcinom, und auf der linken Wange fanden sich ausserdem zur Zeit der Operation im Jahre 1871 einige festsitzende Krusten. Ich selbst sah einen etwa 70jährigen Mann mit einem deutlichen flachen Epithelialcarcinom auf der Wange und einer zweiten Geschwulst derselben Form auf dem Rücken. Ein anderer Patient trug ein kleines ulcerirtes Carcinom auf dem Handrücken, 3 Jahre zuvor war ihm ein Lippencarcinom exstirpirt. Bei einer Frau fand sich ein doppelseitiges Carcinom der Auglider (vgl. Taf. V, Fig. 33 und den oben erwähnten Fall von v. Winiwarter). In neuester Zeit beobachteten wir in der Bonner Klinik folgende Fälle. Einem 89 Jahre alten Manne war vor 6 Jahren ein Carcinom am Mundwinkel exstirpirt, jetzt hatte er ein Recidiv an der Stelle der Narbe und zugleich ein Carcinom der Glans penis mit Infiltration der Inguinaldrüsen. Bei einem 72jährigen Manne war vor 5 Jahren ein Lippencarcinom exstirpirt. Schon damals sollte in der rechten Parotisgegend eine kleine Warze vorhanden gewesen sein, welche (nach der von Busch bei Hautcarcinom häufig angewandten Methode) mit Sodaumschlägen behandelt wurde. Jetzt war die ganze regio parotidea von einem üppig wuchernden ulcerirten Carcinom eingenommen, in der rechten Submaxillargegend fühlte man eine kirschkerngrosse verhärtete Drüse. Ferner fand sich auf der Nasenwurzel, nach links bis zum inneren Augwinkel hinziehend, und auf das obere Auglid übergreifend, ein vernarbendes Hautcarcinom der flachen Form. Unter den älteren Fällen der Bonner Klinik finden sich noch 3 Fälle von multiplem Gesichtscarcinom. Kaufmann sah ferner bei einer Frau, die seit 5 Jahren ein ulcerirtes Carcinom des Handrückens hatte, ein seit 1 ½ Jahren bestehendes Carcinom der Conjunctiva. Da sie an hartnäckiger Epiphora gelitten und das Auge häufig mit der Hand gewischt hatte, so lag die Möglichkeit einer directen Uebertragung sehr nahe. Mit Recht fordert Kaufmann dazu auf, solche Fälle von multiplem Hautcarcinom mehr zu beachten als bisher geschehen ist. Dass gerade bei dem Auglid-Carcinom die Multiplicität häufiger vorkommt, spricht für die locale Uebertragbarkeit, denn an keiner Stelle des Körpers ist die Gelegenheit zur Uebertragung günstiger als an den Augen.

§. 112. Von besonderem Interesse sind noch die Gesichtscarcinome, welche sich auf dem Boden des Lupus entwickeln. Man sieht sie verhältnissmässig häufig, besonders auf der Wange, aber auch an der Nase und am Ohr.

Meist wächst die Geschwulst aus einer von abgeheiltem Lupus herstammenden Narbe hervor und das Carcinom ist dann eben ein Narbencarcinom, analog den Carcinomen, die sich aus nicht von Lupus herrührenden Narben am Rumpf und an den Extremitäten entwickeln. An den genannten Körpertheilen, wie auch auf der Kopfschwarte, sind es meist Verbrennungen, die ausgedehntere Hautnarben hervorrufen, hier entstehen die Narbencarcinome daher am häufigsten in Brandnarben; im Gesicht, wo der Lupus das Hauptcontingent an Narben liefert, in Lupusnarben. Eine den Brandnarben und den Lupusnarben, wie überhaupt allen sich über grössere Flächen der Haut ausdehnenden Narben, gemeinsame Eigenthümlichkeit ist es, dass sie leicht seichte Einrisse und flache Abschürfungen erleiden, die sehr langsam wieder zuheilen. Mitunter geben die Kranken direct an, dass solche wunde Stellen längere Zeit bestanden hatten, als sie die Geschwulst zuerst bemerkten. Der letzte Fall von Narbencarcinom, den ich gesehen habe, betraf einen Herrn von 40 Jahren, der in der Jugend einen schweren Typhus überstanden und dabei an beiden Fersen tiefgehende Decubitusgeschwüre bekommen hatte. Dieselben waren vernarbt, die Narben aber häufig wund geworden und aufgeplatzt. Am rechten Fuss fand sich ein tiefer spaltförmiger Riss in der Narbe. Am linken Fuss hatte sich aus einem ähnlichen Einriss ein über thalergrosses pilzförmig aufsitzendes Carcinom entwickelt.

Es liegt sehr nahe, an eine örtliche Infection zu denken, welche an der Stelle der Läsion Gelegenheit fand, sich anzusiedeln.

Nun kommt es aber auch vor, dass das Carcinom sich in noch nicht vernarbtem Lupus, in offenen Lupusgeschwüren entwickelt (Hebra, v. Volkmann u. A.) und man könnte aus diesen Fällen eine besondere Verwandtschaft zwischen Lupus und Carcinom zu folgern geneigt sein. Ein solcher Schluss würde auf sehr schwachen Füssen stehen. Denn sehen wir uns wieder nach analogen Fällen an den Extremitäten um, so begegnen wir auch hier dem Auftreten von Carcinom in chronischen Geschwüren, und zwar in Geschwüren, die mit Lupus nichts zu thun haben. Ich erinnere an das Carcinom in alten Beingeschwüren, an das Carcinom in offenen Sequesterladen, endlich an die besonders merkwürdigen Fälle, in denen ein Fontanellgeschwür, also ein rein traumatisches Geschwür, nach längerem Bestehen der Ausgangspunkt eines Carcinoms wurde (Boegehold).

Auch am Gesicht kann aus einem traumatischen Geschwür direct ein Carcinom werden. So sahen wir ein Lippencarcinom bei einem jungen Manne, das sich der bestimmten Angabe des Kranken nach aus einer nicht heilenden Risswunde entwickelt hatte, welche der Kranke sich beim Hineinfallen in eine Dornhecke zugezogen hatte.

Wahrscheinlich kommen analoge Fälle häufiger vor, als gewöhnlich angenommen wird. Man hat sich zu sehr daran gewöhnt, bei jedem Carcinom zunächst an die verirrten Epithelkeime zu denken, die in ihrer Einsamkeit und Langeweile auf dumme Streiche kommen, und Thatsachen, die zu dieser Theorie nicht passen, werden leicht übersehen.

In allen Fällen von Carcinom auf Lupusnarben, die ich gesehen habe, gehörte die Geschwulst der weichen tiefgreifenden Form an. Meist sind es rasch wuchernde, an ihrer Basis kreisrunde scheibenförmige, weiche Knoten, die sich bald pilzförmig über das Niveau des Gesichts erheben, auf der Oberfläche jauchig zerfallen und schliesslich einen grossen unregelmässig kraterförmigen Defect mit knolligen, zerklüfteten Rändern bilden. Die Geschwulst greift schnell auf die unterliegenden Knochen über, wächst von der Wange aus in den Oberkiefer hinein und führt zu den ausgedehntesten Zerstörungen des Gesichtsskelets. Nach Exstirpationen treten sehr schnell Recidive auf. In einem rasch tödtlich verlaufenen Fall der Bonner Klinik fanden sich zahlreiche metastatische Knoten auf beiden Pleurae, in der Milz und in der linken Niere.

Nicht selten tritt das Carcinom auf Lupus schon im jugendlichen Lebensalter auf. Lang sah Carcinom auf Lupus im Alter von 23 Jahren (Lewin). Ich beobachtete es bei einem Kranken von 28 Jahren, der im 14. Jahre von Lupus befallen war. Der Lupus war zum grössten Theil, aber noch nicht vollständig geheilt, vor 2 Jahren war der Uebergang in Carcinom zuerst bemerkt worden. Diese Eigenthümlichkeit hat es mit dem Brandnarbencarcinom an anderen Körpertheilen gemeinsam. Sonnenburg (vgl. Lieferung 14, p. 21) erwähnt Fälle aus der Literatur, in denen das Brandnarbencarcinom im 23. und im 20. Lebensjahre auftrat.

In eine Gruppe mit dem Carcinom auf Lupus gehört vielleicht auch das Gesichtscarcinom, welches Lossen bei einem noch nicht menstruirten Mädchen von 18 Jahren an der Stirn auftreten sah, und zwar auf dem Boden eines gewöhnlichen Acne faciei (Arch. f. klin. Chir. XXIII. 227).

Cap. V.

Defecte und Formfehler des Gesichts. Plastische Operationen.

1. Plastische Operationen im Allgemeinen.

§. 113. Die plastischen Operationen haben die Aufgabe, entstellende oder funktionsstörende Defekte der Körperoberfläche (einschliesslich der Wandungen der grossen Körperhöhlen) zu beseitigen. Im Allgemeinen gelingt ihnen die Wiederherstellung der Funktion besser als die Beseitigung der Entstellung. Für den ersten Zweck genügt es oft, irgend ein vorhandenes Loch zu schliessen, gleichgültig, wie der Verschluss dem Auge erscheint; die Operation bewegt sich in einer Ebene und hat nur mit zwei Dimensionen zu rechnen. Die andere Aufgabe dagegen verlangt unter Umständen die Wiederbildung complicirter körperlicher Formverhältnisse in drei Dimensionen und den Ersatz oder wenigstens scheinbaren Ersatz ganzer Organtheile.

So gehören denn einige bloss auf die Wiederherstellung gestörter Funktionen gerichtete plastische Operationen, wie z. B. die Operation der Blasenscheidenfistel oder der Mastdarmscheidenfistel, und die Uranoplastik bei erworbenen Defekten zu den dankbarsten Operationen, die die Chirurgie aufzuweisen hat, während der Gewinn durchschnittlich um so fraglicher wird, je mehr die Geschwulst lediglich als Ars decoratoria auftritt, wie man sie früher wohl genannt hat. Wenigstens ist der Gewinn dann immer nur ein relativer, und nur in sehr einfachen Fällen gelingt es, die Entstellung so vollständig zu beseitigen, dass der Gesammterfolg den Erfolgen der Blasenscheidenfisteloperation und der Uranoplastik an die Seite gestellt werden kann.

Schon Celsus bemerkt sehr richtig: Curta, si qua majora sunt, aut non accipiunt curationem, aut ita per hanc deformantur, ut minus indecora ante fuerint. — Neque enim creatur ibi corpus, sed ex vicino adducitur, quod in levi mutatione et nihil eripere et fallere oculum potest, in magna non potest (VII. Cap. IX.).

Bei den plastischen Operationen im Gesicht kommt oft der kosmetische Erfolg allein in Frage, so bei der Rhinoplastik und der Otoplastik, in anderen Fällen, wie bei der Blepharoplastik und der Cheiloplastik, soll zugleich auch ein funktionelles Resultat erreicht werden, der Lidschluss soll wieder ermöglicht, das Ablaufen von Speichel aus dem Munde soll verhindert werden. Der Werth der Operation wird danach bemessen werden müssen, wie weit es gelingt, das Eine und das Andere zu erreichen.

§. 114. Unter den rein kosmetischen Operationen nimmt die **totale** Rhinoplastik die erste Stelle ein. Vergegenwärtigt man sich, wie abschreckend ein menschliches Antlitz erscheint, an dem sich an Stelle der Nase eine platte Narbenfläche im Niveau der Wangen und Oberlippe befindet mit einem widerwärtigen Loch in der Mitte, so wird man jede Deckung dieses Loches durch eine prominirende Hautmasse für einen Gewinn halten, auch wenn diese Masse durch ihre Schrumpfung und Aufkugelung einer natürlichen Nase allmählig immer unähnlicher wird. Aber etwas recht Unvollkommenes bleibt ein solcher Ersatz doch immer, und wenn es nur gelänge, einen prothetischen Ersatz aus Kautschouk, Porcellan oder dergleichen zu construiren, der mit der umgebenden Haut seine Farbe veränderte, so würde sich bald kaum noch Jemand finden, der die totale Rhinoplastik an sich ausführen liesse. Denn die berühmte Erzählung Dieffenbach's von dem „Todtenkopf“ der verschleierten polnischen Dame, den er durch Rhinoplastik aus dem Arm und eine Reihe weiterer plastischer Operationen so umwandelte, dass die Dame sich unverschleiert mit Blumen im Haar im Theater sehen lassen konnte, durfte wohl nur in vergangenen Zeiten auf Glauben Anspruch machen, als das Berliner Schauspielhaus noch mit Oellampen kümmerlich beleuchtet war.

Erheblich mehr leistet schon die partielle Rhinoplastik, vor Allem, wenn es sich nur um den Ersatz der Nasenspitze oder eines Flügels, oder der Seitenwand der knorpligen Nase handelt; hier ist der Erfolg der Operation in der That oft überraschend, und es geht auch später nicht so viel von dem Erfolg verloren, weil wir es nicht mit einem so grossen in sich zusammenschrumpfenden Lappen zu thun haben. Eine gewisse Rundung und Kugelung des Lappens ist unter Umständen hier sogar von Vortheil, z. B. bei der Bildung der Nasenkuppe.

Recht dankbare Operationen sind im Allgemeinen die Blepharoplastik und die Cheiloplastik. Einer rechtzeitigen wohlgelungenen Blepharoplastik bei narbigem Ektropium mit Erhaltung der Schleimhaut kann der gefährdete Bulbus seine Erhaltung verdanken. Form und Funktion des Auglides, besonders des unteren, lässt sich in annähernd vollkommener Weise wieder herstellen. Die Wulstung und Schrumpfung des eingepflanzten Lappens bleibt hier bei primärer Aufheilung gewöhnlich gering.

Ebenso lässt sich durch die Cheiloplastik eine Lippe schaffen, welche zwar starr und unbeweglich, aber von Schleimhaut ausgekleidet und umsäumt ist, welche die Zähne bedeckt und das Abfliessen des Speichels verhindert.

§. 115. Ehe wir auf die einzelnen plastischen Operationen im Gesicht eingehen, heben wir einige Punkte hervor, welche für alle plastischen Operationen von wesentlicher Bedeutung sind.

Die plastischen Operationen können frische eben entstandene oder ältere übernarbte Defekte zum Gegenstand haben.

Bei frischen Defekten, besonders nach Exstirpation von Geschwülsten der Nase, der Lippen, der Auglider etc. schliesst sich der plastische Ersatz, wenn ein solcher überhaupt erforderlich ist, der Exstirpation am Besten sogleich an. Es muss dann möglichst schon vor Beginn der Operation der Plan des plastischen Ersatzes feststehen, damit die Exstirpationsschnitte danach gelegt werden können, wenn es sich

z. B. um ein Lippencarcinom handelt, wird, je nachdem die Langenbeck'sche oder Dieffenbach-Jaesche'sche Cheiloplastik beabsichtigt ist, die Exstirpationswunde eine ovale oder keilförmige Gestalt erhalten müssen. Bei ausgedehnteren Gesichtscarcinomen allerdings lässt sich die Art des Ersatzes im Voraus nicht sicher bestimmen, weil die Form des Defektes sich durch Auseinanderweichen der vorher durch die Geschwulst herbeigezogenen Haut während der Operation erheblich ändert; man wird dann den zu transplantirenden Lappen je nach Form, Grösse und Lage des Defektes zu bilden haben.

Uebrigens ist es nicht nöthig, jeden grösseren Defekt der Gesichtshaut nach Geschwulstexstirpationen durch Plastik zu schliessen. Nach Exstirpation eines ausgedehnten flachen Hautkrebses an der Schläfe z. B. würde es die Entstellung nur vermehren, wenn wir den Defekt durch einen grossen Stirnlappen decken wollten. Ueberlassen wir diesen Defekt der Granulationsbildung und Uebernarbung, so wird allerdings sämmtliche Haut der Nachbarschaft stark herangezogen, aber diese Heranziehung bringt keine Entstellung mit sich, da weder Lidspalte noch Mund wesentlich darunter leiden. Ebenso ist es bei kleineren Defekten der Wange in einiger Entfernung von Auge und Mund. — Bei allen Defekten dagegen, welche Nase, Auglider oder Mund betreffen, oder welche diesen Theilen so nahe liegen, dass die Entstehung von narbigen Verziehungen und Ektropien zu fürchten ist, wird der Defekt am Besten gleich im Anschluss an die Exstirpation durch Plastik geschlossen.

Auch bei Lupus hat man wohl der Excision der erkrankten Hautpartien oder der Amputation des ergriffenen Nasenstückes sofort die Rhinoplastik folgen lassen. Indessen bietet sich hierzu selten Gelgenheit, da der Lupus gewöhnlich von vornherein zu diffus auftritt, als dass alles Erkrankte in einem Stücke entfernt werden könnte, und auch in den Fällen, wo dieses möglich wäre, ist es rathsamer, zunächst den Erfolg der Exstirpation abzuwarten und die plastische Operation auf später zu verschieben. Man kann sonst erleben, dass der Lupus unter dem Nasenlappen unvermerkt weiterkriecht und dann auf denselben übergreift, so dass nun nicht nur der Erfolg der Plastik vereitelt, sondern auch für zukünftige plastische Operationen das werthvollste Material verloren ist (s. o.).

Bei älteren übernarbten Defekten ist es von Wichtigkeit, den plastischen Ersatz nicht zu früh vorzunehmen und den Allgemeinzustand der Kranken gehörig zu berücksichtigen. Schon Celsus sagt: neque senile enim corpus, neque quod mali habitus est, neque in quo difficulter ulcera sanescunt, huic medicinae (plastische Operationen) idoneum est.

Bei syphilitischer Zerstörung muss unter allen Umständen gewartet werden, bis die Krankheit abgelaufen oder wenigstens für längere Zeit vollständig latent gewesen ist. Auch müssen die Kranken sich von ihrem Leiden und ihren Kuren erst einigermaassen erholt haben, sonst vertragen sie auch kleinere chirurgische Eingriffe schlecht; die plastischen Lappen werden leicht brandig oder heilen wenigstens nicht per primam an.

Ebensowenig übereile man sich mit der plastischen Operation bei Defekten nach Noma. Die Kinder bleiben nach überstandener Noma gewöhnlich noch für längere Zeit sehr anämisch, und operirt man, ehe diese Anämie einigermassen beseitigt ist, so wird man finden, dass die an sich schon dünne und kümmerliche Haut des Ersatzlappens, falls derselbe nicht mit allen seinen Rändern, sowie mit seiner Wundfläche primäre Verklebungen einzugehen Gelegenheit hatte, von den freien Rändern und von der freien Wundfläche her durch eitrigen Zerfall allmählig verzehrt wird, so dass nach eingetretener Uebernarbung schliesslich nicht viel von dem Lappen übrig geblieben ist. v. Langenbeck pflegte in der Klinik auf diesen Umstand aufmerksam zu machen und ich kann die Beobachtung nach meiner Erfahrung bestätigen.

Auch bei narbigen Ektropien der Lider in Folge von Brandwunden kommt es oft darauf an, den richtigen Zeitpunkt für die Operation zu treffen. Bestehen Hornhautgeschwüre, so bringt jede Eiterung in der Nähe der Lidspalte den Bulbus in Gefahr. Trotz aller Vorsichtsmassregeln kommt etwas Eiter in die Lidspalte, die Conjunctivitis wird dadurch aufs Neue angefacht und Perforation der Hornhaut ist die Folge. Wenn irgend möglich bringe man also das Geschwür der Hornhaut zur Vernarbung, ehe man die Blepharoplastik unternimmt. Für die Zukunft ist dann freilich eine gut gelungene Blepharoplastik der beste Schutz für das Auge und sie darf also auch nicht ohne Noth verschoben werden.

§. 116. Bei allen alten übernarbten Defecten beginnt die Operation mit der Anfrischung. Dieselbe muss alles Narbige möglichst entfernen, ohne aber von der gesunden Nachbarschaft, was von Nutzen sein kann, unnöthigerweise zu opfern. Besonders bei der Rhinoplastik sind die Reste, der Nasenflügel, das Septum u. s. w. nach Möglichkeit zu schonen.

Die Form, welche der Defect nach der Anfrischung annimmt, wird von dem Plan der Operation abhängig zu machen sein, seltener hat sich der Operationsplan der Form des Defectes nachträglich zu accommodiren. Der angefrischte Defect kann eine dreieckige, viereckige, kreisrunde, ovale, spitzovale oder eine complicirtere, aus diesen Grundformen zusammengesetzte Gestalt bekommen.

Der Plan der Operation hat auf die Beschaffenheit der Haut in der Umgebung des Defectes Rücksicht zu nehmen. Soll der Ersatz durch Transplantation eines Lappens stattfinden, so muss der Lappen möglichst aus ganz gesunder Haut genommen werden. Jede rigidere, die ganze Dicke der Haut durchsetzende Narbe gefährdet die Vitalität des Lappens, besonders wenn sie den Stiel desselben quer durchzieht. Flachere glatte Narben, von Verbrennung leichteren Grades oder von oberflächlicher lupöser Ulceration herrührend, sind weniger zu fürchten; bei der Blepharoplastik wegen Ektropium durch Brandnarben muss man sie öfters mit in den Lappen nehmen und bekommt trotzdem ein gutes Resultat.

Ferner ist durch die Erfahrung festgestellt, dass die verschiedenen Stellen der Haut des menschlichen Körpers sich verschieden gut zu Ersatzlappen eignen. Glücklicherweise ist die Haut des Gesichts im Allgemeinen sehr gut zu verwenden. Besonders von der Stirn lassen sich erstaunlich grosse und breite Lappen herunterschlagen, die nicht leicht brandig werden und meist ganz per primam einheilen, auch wenn sie nur durch eine 1—2 cm breite Brücke in der Gegend der Glabmit den Resten der Stirnhaut in Zusammenhang bleiben. Die Lappen können noch viel breiter sein als bei der totalen Rhinoplastik. Ganz colossale, die Nase, Oberlippe und eine Wange einnehmende Defecte kann man durch einen einzigen viereckigen, dem schmalen Stiele wie eine Fahne der Stange ansitzenden Stirnlappen bedecken und so gut wie immer heilt der Lappen in ganzer Ausdehnung an (vgl. z. B. Krönlein, Bericht. Arch. f. klin. Chir. XXI. Suppl. pag. 118).

Auch die dünne und dehnbare Schläfenhaut bewährt sich gut, z. B. bei der Blepharoplastik, weniger gut die Wangenhaut, die des reichlichen Fettpolsters wegen zu rigide ist und zu dick aufträgt. Ebenso ist die Haut der Nase für plastische Zwecke sehr geeignet; es lässt sich das schon aus der Leichtigkeit entnehmen, mit der nach Verwundung fast ganz abgetrennte Stücke wieder anheilen, und die Erfahrungen der partiellen Rhinoplastik, bei welcher besonders v. Langenbeck die Haut der Nase verwenden lehrte, haben es zur Genüge bewiesen. Die Hals- und Nackenhaut ist im Allgemeinen wenig zu brauchen, und von entfernteren Hautpartien ist bisher fast nur die Armhaut zu Lappen verwendet worden.

§. 117. Alle die zahlreichen und mannichfaltigen plastischen Operationen, welche zur Ausführung kommen können, in ein streng logisches System einzureihen, ist nicht möglich. Indessen lassen sich ohne Zwang folgende 5 Klassen unterscheiden:

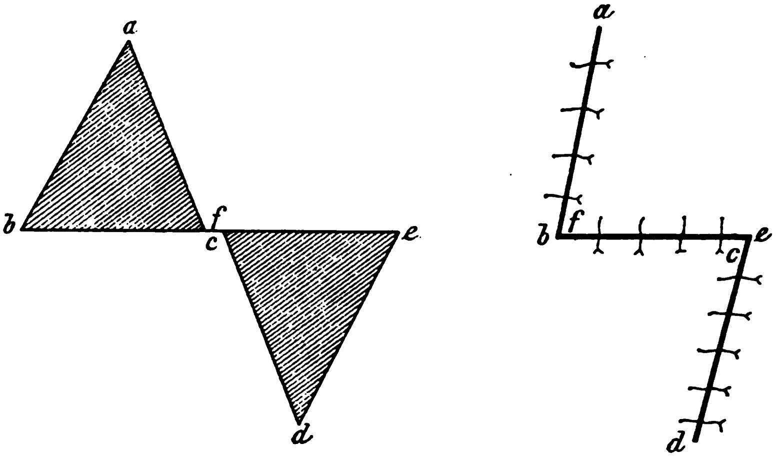
1. Der Defect wird gedeckt durch Dehnung und Herbeiziehung der Defectränder mit oder ohne Verwendung von Entspannungsschnitten.

Es ist dies die einfachste Art des Verschlusses, wie sie bei der Hasenschartennaht, bei kleineren Fisteln des Sinus frontalis nach spitzovaler Anfrischung, bei der Cheiloplastik nach keilförmiger Excision und, wenn wir vom Gesicht absehen, vor Allem bei der Blasenscheidenfistelnaht verwandt wird. Die Idee, die Spannung unter Umständen durch halbmondförmige Entspannungsschnitte zu heben, die in einiger Entfernung von der Nahtlinie derselben parallel angelegt werden, ist uralt. Schon Celsus beschreibt diese Entspannungsschnitte (Lineae duae lunatae, ad plagam conversae) in dem interessanten Capitel über Curta in auribus labrisque ac naribus (Lib. VII. Cap. IX): „Sic enim fit,“ sagt er, „ut facilius quod adducitur, sequi possit; quod non vi cogendum est, sed ita adducendum, ut ex facili subsequatur, et dimissum non multum recedat.“ Man sieht, er kannte sehr wohl den schädlichen Einfluss der Spannung, den man bei dieser Art des directen Defectverschlusses in der That am meisten zu fürchten hat. Celsus hat dabei vielleicht besonders die Hasenschartenoperation im Auge. Seine oben erwähnte treffende Bemerkung über die Nutzlosigkeit ausgedehnter plastischer Operationen macht es mir aber sehr wahrscheinlich, dass die Alten nicht nur die Operation der Hasenscharte, sondern auch complicirtere, im strengeren Sinne plastische Operationen im Gesicht ausführten.

2. Der Defect wird durch seitliche Verlagerung der die Defectränder bildenden Haut gedeckt, nachdem dieselbe durch besondere, meist vom Defectrande ausgehende Hülfsschnitte und Ablösung von der Unterlage mobil gemacht worden ist.

Zu dieser Gruppe von Operationen gehört die Blepharoplastik und die Cheiloplastik nach Dieffenbach, die Uranoplastik nach v. Langenbeck und anderen. Das Princip des Verfahrens findet sich schon bei Celsus. Bei der Blepharoplastik und Cheiloplastik nach Dieffenbach wird der Defect in die Form eines Dreiecks gebracht und von einer oder von beiden Seiten ein rautenförmiges Hautstück durch Verziehung und Verlagerung in diesen Defect eingefügt. Bei der Uranoplastik, sowie bei der analogen Operation zum Verschluss grösserer Fisteln des Sinus frontalis werden durch zwei den Rändern des spitzovalen Defectes parallele Schnitte und durch flächenförmige Unterminirung zwei brückenförmige Lappen gebildet, welche von den Seiten nach der Mitte zu über den Defect zusammengeschoben werden. Auch Burow's Methode „der seitlichen Dreiecke“ gehört hierher, die von ihrem Autor für die verschiedensten plastischen Operationen im Gesicht verwandt worden ist. Sie ermöglicht die Verlagerung der dem dreieckigen Defect zunächst liegenden Haut durch Excision (Exstirpation) eines dem Defect congruenten Hautstückes in der Weise wie Fig. 20 veranschaulicht. Die Methode ist hübsch ersonnen, leidet aber an dem Fehler, dass sie ein gesundes Hautstück opfert. (Eine ganz ähnliche Idee liegt übrigens schon der Dieffenbach'schen Operation bei Ankyloblepharon zu Grunde, vgl. Fritze und Reich, Tafel XLVII.)

Fig. 20.



Burow's Methode „der seitlichen Dreiecke“.

3. Der Defect wird durch Transplantation eines bis auf einen schmalen Stiel vollständig abgetrennten Hautlappens aus der Umgebung des Defectes gedeckt.

Die Indische Methode der Rhinoplastik, die Blepharoplastik nach Fricke und v. Langenbeck, die Cheiloplastik v. Langenbeck's sind die vornehmlichsten Vertreter dieser Methode, die sich für alle grossen Defecte am Besten eignet. Der Defect wird dreieckig gestaltet wie bei der Rhinoplastik, oder oval, wie bei der Blepharoplastik und Cheiloplastik, in anderen Fällen ist er unregelmässig rund, wie nach der Exstirpation ausgedehnter Hautcarcinome des Gesichts. Der zu transplantirende Lappen kann sich natürlich jeder Form accomodiren, und schon deshalb kann die Methode die allgemeinste Verwendung finden.

4) Zur Deckung des Defectes wird wie bei 3) ein gestielter Lappen gebildet, aber nicht aus der Haut in der Umgebung des Defectes, sondern aus der Haut des Armes, der bis zur Anheilung des Lappens am Kopfe fixirt wird.

Es ist dies die bekannte italienische oder Tagliacozza'sche Methode der Rhinoplastik.

5) Der Defect wird durch einen an einer beliebigen Stelle der Körperoberfläche desselben oder eines anderen Individuums ausgeschnittenen nnd vollständig abgelösten Hautlappen gedeckt. ein Verfahren, welches aus Indien stammen soll, von Bünger bei der partiellen Rhinoplastik und neuerdings von Wolfe, Wadsworth u. A. bei der Blepharoplastik wenigstens mit theilweisem Erfolg verwandt worden ist.

§. 118. Die unter Nr. 3 erwähnte Methode der Transplantation gestielter Lappen, welche besonders durch Dieffenbach und v. Langenbeck vervollkommnet worden ist, verdient noch eine kurze besondere Besprechung.

Dass der Ersatzlappen womöglich aus ganz gesundem narbenfreiem Material gebildet werden muss, ist schon oben erwähnt worden. Umschnitten wird der Lappen aus freier Hand und nach dem Augenmaass, nur bei complicirterer Form des Ersatzlappens, wie z. B. zur Rhinoplastik, ist es rathsam, ein vorher ausgeschnittenes Muster aus Heftpflaster aufzukleben und das Messer an den Contouren desselben entlang zu führen. Die Schnitte durchdringen die ganze Haut und das Unterhautfettgewebe, wo solches vorhanden ist. An der Stelle, wo der Stiel liegen soll, läuft das eine Ende des Contourschnitts in den Defect aus. das andere endet blind in einer Entfernung von 1—4 cm seitlich davon. Immer muss der Lappen erheblich grösser sein als der Defect, da er sich nach der Ablösung zusammenzieht und sich bei gleicher Grösse nur durch gewaltsame Ausspannung allseitig in den Defect einfügen liesse. Im Allgemeinen muss man rechnen, dass der Lappen in allen seinen Durchmessern die Grösse des Defectes um etwa $^1/_3$ übertreffen muss.

Besondere Sorgfalt ist auf die Ablösung des umschnittenen Lappens zu verwenden. Das Messer darf dabei nicht flach zwischen Haut und Unterlage geführt werden, sondern muss mit seiner Schneide immer senkrecht gegen die Unterlage gerichtet sein. Der Rand des Lappens wird mit der Hakenpincette, dann mit den Fingern abgehoben und zurückgeschlagen, und das Messer trennt die Bindegewebszüge, die sich an der Umschlagsfalte von der Wundfläche des Lappens nach der Unterlage hinüberspannen. Das Verfahren der Ablösung ist also ganz dasselbe, wie bei der Ablösung der Manchette für die Amputation durch Cirkelschnitt. Von dem entferntesten Punkte beginnend, schreitet die Ablösung allmählig bis nach dem Stiele vor; nachdem derselbe ebenfalls abgelöst ist, wird der Lappen versuchsweise in den Defect hineingeschwenkt. Man wird nun finden, dass er die ganze Länge desselben noch nicht decken kann, weil er vom Stiele noch zu sehr zurückgehalten wird; zugleich bemerkt man in der Gegend des Stiels eine quere Falte, welche die Circulation im Lappen beeinträchtigen könnte. Beide Uebelstände verschwinden, wenn man das blinde Ende des Contourschnitts noch etwas verlängert und zwar in Form eines kurzen seitlich und rückwärts abschwenkenden Bogens. Das dadurch gewonnene neue Stück des Stiels wird möglichst abgelöst und es zeigt sich nun, dass die Dehnbarkeit und allseitige Beweglichkeit des Stiels in unerwarteter Weise zugenommen hat.

Ein Blick auf die schematische Darstellung der Blepharoplastik in Fig. 21, 22 u. 23 wird das Verständniss erleichtern. Bei der ursprünglichen Form der Blepharoplastik nach Fricke (vgl. J. C. G. Fricke, die Bildung neuer Augenlider, Hamburg 1829) war die Bildung des Lappens und Stiels noch viel unvollkommener, wenngleich Fricke auf die in der That sehr wichtige bogenförmige Verlängerung des Contourschnitts neben dem Stiel schon grosses Gewicht legt. Fricke wagte es noch nicht, den Stiel so schmal und beweglich zu machen, wie es für ein gutes Resultat erforderlich ist. Die Abbildungen stellen Lappen und Stiel vor, wie v. Langenbeck sie zu bilden pflegt, und wie ich sie selbst, seinem Vorbild folgend, in zahlreichen Fällen mit bestem Erfolg gebildet habe.

Fig. 21.

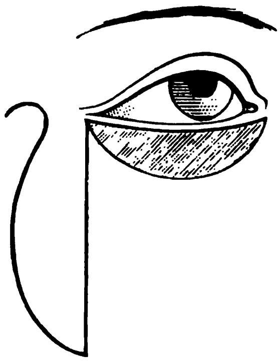


Fig. 22.

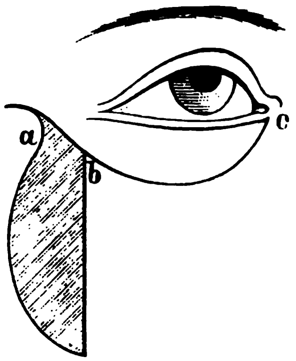
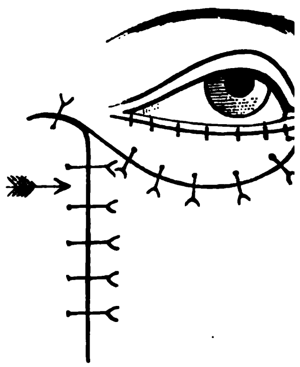


Fig. 23.



Nachdem der Lappen gebildet und der Stiel beweglich gemacht ist, beginnt das Einheften des Lappens und der Verschluss des secundären Defectes durch Naht, soweit ein solcher möglich ist. Die erste Naht wird am besten bei a und b durch die Ränder des secundären Defectes gelegt. Durch diese Naht wird der dem Stiel zunächst liegende Abschnitt des secundären Defectes geschlossen, und die Naht wirkt zugleich als Zug auf den Stiel und seine Umgebung in der Richtung des Pfeiles. Die Spannung des Ersatzlappens in seiner Längsrichtung wird durch diese Naht also noch vermindert. Sodann wird die Spitze des Lappens bei c durch eine Naht genau eingefügt und seine obere und untere Kante mit dem Ciliarrande und dem gegenüberliegenden

Rande des primären Defectes sorgfältig vernäht. Endlich wird der secundäre Defect durch von unten und von oben sich entgegengehende Nähte ganz oder zum grössten Theil geschlossen.

Man legt im Allgemeinen am besten gewöhnliche Knopfnähte von feiner Seide an, bei grösseren Ersatzlappen, die über eine Höhle zu liegen kommen, wie bei der Rhinoplastik, ist aber die umschlungene Naht mit Insektennadeln und Baumwollfäden mitunter entschieden von Vortheil. Sie verhütet besser als die Knopfnaht, dass die Hautränder sich einschlagen.

Fälschlicherweise wird die Erfindung der Sutura circumvoluta häufig Dieffenbach zugeschrieben, so von Hueter. Aber schon Tagault (Institut. chirurg. II.) und Guy de Chauliac (III. II. 2) empfehlen dieselbe. Franco und Paré wandten sie bei der Hasenschartenoperation an. Schon Paré sagt, man mache es dabei, wie mulierculae solent, cum acum quae filum ducit, ad manicae brachiale adnectunt ne excidat. Später wurde die umschlungene Naht mit feinen Nadeln besonders von Burns und Dieffenbach empfohlen.

In dem Bestreben den secundären Defect gleich zu schliessen, gehe man aber nicht über das zulässige Maass der Spannung hinaus. Man bekommt sonst leicht entzündliche Infiltrationen, die das ganze Resultat gefährden können. Wenn die Spannung zu stark wird, verzichte man lieber auf die Naht und fülle den Defect mit Watte aus; die Heilung geht dann unter dem Schorf oder durch Eiterung zwar etwas langsam aber sicher vor sich. (Schon Celsus stopfte die secundären Defecte, seine lunatae plagae, mit linamentum aus.)

Alle deckenden Verbände auf dem Lappen sind vom Uebel; man lässt das Gesicht ganz offen oder legt höchstens über die Nahtlinien und den Ersatzlappen einige feine mit Vaseline bestrichene Leinwandläppchen, um die Austrocknung des Lappens und die Entstehung dicker Krusten über den Nähten zu verhindern. Nach der Blepharoplastik hat ein leicht comprimirender Verband mit Fettläppchen, Wattebäuschen und Augenbinde allerdings den Vortheil, dass der Ersatzlappen gegen seine Unterlage angepresst und seine primäre Anheilung an dieselbe begünstigt wird. Aber andererseits begünstigt ein solcher Verband auch das Eindringen von Eiter in die Lidspalte von dem secundären Defect her, und ich halte daher auch hier die offene Behandlung, wenigstens für alle Fälle, in denen schon Cornealgeschwüre dagewesen sind, für viel besser.

Wenn der Lappen zum Theil oder in ganzer Ausdehnung cyanotisch und später gangränös wird, so liegt das an Fehlern der Operation, die nicht wieder gut zu machen sind; von den Blutentziehungen durch Blutegel, wie Dieffenbach sie gegen diese vermeintliche Stase durch Hyperämie empfahl — er liess mitunter 30 Blutegel ansetzen — ist man ganz zurückgekommen.

In Bezug auf die physiologischen Erscheinungen, die sich an dem transplantirten Lappen gleich nah seiner Einpflanzung und in den nächsten Tagen und Wochen zeigen, verweise ich auf die interessanten Schilderungen Dieffenbachs und beschränke mich darauf, diejenigen späteren Veränderungen an den Lappen zu besprechen, welche für den schliesslichen praktischen Erfolg der Operation von Bedeutung sind.

§. 119. Haben wir zur selben Zeit an zwei Kranken je eine Blepharoplastik und eine totale Rhinoplastik ausgeführt, welche Operationen, wie wir annehmen wollen, beide gleich gut gelungen sind, und sehen wir beide Kranken nach Ablauf etwa eines Jahres wieder, so werden wir gewöhnlich finden, dass sich bei dem Kranken mit Blepharoplastik das gute Resultat erhalten hat, während die vorher wohlgeformte Nase zu einer unförmlichen klumpigen Masse zusammengeschrumpft ist.

Die Erklärung dieses Unterschiedes ist sehr einfach. Bei der Blepharoplastik konnte der Lappen in seiner ganzen Ausdehnung mit der darunter liegenden Wundfläche primär verkleben, bei der Rhinoplastik schwebte er zum grössten Theil frei in der Luft und auf seiner Rückseite musste sich eine langdauernde Eiterung etabliren, welche dann allmählig zur Uebernarbung führte. In dem ersten Falle haben wir also in der Tiefe eine durch prima intentio entstandene ganz feine Narbenschicht, deren Neigung zur Contraction sehr gering ist, in dem anderen Falle eine rigide, durch Granulation entstandene Flächennarbe, welche, wie alle Geschwürsnarben, sich mit grosser Hartnäckigkeit je länger je mehr zusammenzieht. Eine solche Narbenschrumpfung an der hinteren Fläche des Lappens aber wird zur Folge haben, dass die Ränder des Lappens sich einander mehr und mehr nähern, und der Lappen sich aufkugelt. Einzelne Stellen seiner Rückseite werden durch den Narbenzug stärker als andere nach hinten gezogen, und die vorher glatte Oberfläche ist daher bald von unregelmässigen Furchen durchzogen, zwischen denen sich ungestalte knollige Wülste hervorheben.

Ausserdem verfällt der frei ausgespannte Lappen viel leichter der Atrophie als ein Lappen, der wie der blepharoplastische nicht nur von den Rändern, sondern von der ganzen hinteren Fläche her sein Ernährungsmaterial bezieht. Nach einem Jahr ist die neue Nase daher oft bis auf die Hälfte ihrer Grösse zusammengeschrumpft und der Lappen ist dünn und welk geworden; besonders aus der Armhaut gebildete Nasen scheinen leicht diesem Schicksal zu verfallen. Dieffenbach's polnische Gräfin mit dem Todtenkopf liess sich 1850 von v. Langenbeck eine neue Nase aus der Stirn machen, weil die aus der Armhaut gebildete sich immer mehr abgeflacht hatte und der Armhautlappen so dünn und weich geworden war, dass eben nur seidenpapierdünne Cutis und weicher Panniculus vorhanden war (vgl. Verh. d. VIII. Congresses d. D. Ges. f. Chir. 1879. pag. 69). Bei Besprechung der Rhinoplastik werden wir auf diese Punkte zurückzukommen und einige Modifikationen der Operation zu erwähnen haben, welche den Zweck haben, der Narbenschrumpfung und Atrophie möglichst vorzubeugen. Der Lappen der Blepharoplastik atrophirt und verkleinert sich allerdings auch, und man muss ihn daher immer erheblich grösser machen, als für den ersten Erfolg nothwendig sein würde, aber die Atrophie bleibt doch gewöhnlich in mässigen Grenzen.

Noch deutlicher als bei der Rhinoplastik zeigt sich der störende Einfluss der Narbencontraction an freischwebenden Lappen bei der Cheiloplastik, wenn zum Ersatz der Lippe, wie z. B. bei der Chopart'schen oder Zeis'chen Methode, ein Hautlappen genommen wird, dessen Rand und hintere Fläche ohne Epithelbedeckung ist, so dass die Uebernarbung auf dem Wege der Granulation zu Stande kommen muss.

Wenn wir die neue Lippe auch noch so hoch gebildet haben, eine dauernde Deckung der Zähne und die Bildung einer Gingivolabialfalte kommt nicht zu Stande. Ein Theil des Randes geht schon durch die Eiterung verloren und der Rest zieht sich durch die Narbencontraction an der hinteren wunden Fläche des Lappens allmählig nach hinten und unten hinein, so dass bald die Schneidezähne wieder vollständig entblösst sind und der Speichel über das kuglig gestaltete Kinn abfliesst.

Dieffenbach's Scharfblick erkannte richtig die Ursachen dieser Uebelstände und das einfachste Mittel ihnen zu begegnen. Wenn statt des Hautlappens ein Lappen aus der ganzen Dicke der Wange genommen wird, welcher also hinten mit Schleimhaut bedeckt ist, und wenn nun auch noch der freie Rand des Lappens mit Schleimhaut umsäumt wird, so fällt die granulirende Fläche, der granulirende Rand und also auch die Narbencontraction fort, wir bekommen eine freie und frei bleibende, mit Schleimhaut ausgekleidete und umränderte Scheidewand, mit einer von Schleimhaut ausgekleideten Tasche zwischen ihr und dem Alveolarrande, eine Scheidewand, welche als wahres ἕρκος ὀδόντων die Zähne bedeckt und den Speichel zurückhält, kurz ein Ding, das man ganz ohne sich eines Euphemismus schuldig zu machen, als Lippe bezeichnen könnte, wenn es sich wie eine natürliche Lippe zum Pfiff zuspitzen könnte und nicht ganz auf eine passive Beweglichkeit beschränkt bliebe.

Das Dieffenbach'sche Princip der Schleimhautbekleidung und Schleimhautumsäumung ist eines der wichtigsten in der plastischen Chirurgie; wo es sich verwenden lässt, befreit es uns von der Willkürherrschaft der Narbencontraction, welche mit einer gewissen Tücke sich gewöhnlich da am meisten fühlbar macht, wo wir sie am wenigsten brauchen können, und da ausbleibt, wo wir sie haben wollen.

§. 120. Der plastische Ersatz von Defecten im Gesicht durch gestielte Lappen der Armhaut hat den Vortheil, dass im Gesicht kein secundärer Defect und also auch keine neue entstellende Narbe entsteht. Dem gegenüber fällt aber als Nachtheil schwer ins Gewicht, dass der Arm des Kranken für 14 Tage bis 3 Wochen dicht vor dem Gesicht fixirt werden muss. Es ist dies für den Kranken eine peinliche Qual, die noch dadurch erhöht wird, dass (wenigsens bei dem Verfahren von Gräfe) gerade vor die Nasenöffnung eine eiternde übelriechende Wundfläche zu liegen kommt. Der geringste Zug an der Naht kann die Anheilung vereiteln und der Arm muss also durch einen Verband absolut sicher festgehalten werden. Tagliacozza und Gräfe haben besondere Bandagen zu dem Zweck construirt (Tagliacozza's fascia regia, cubitalis, pectoralis etc.); am einfachsten würde sich die Fixation wohl durch Gypsbinden erreichen lassen. Immer müssen seitlich Oeffnungen im Verband bleiben, um dem Kranken Nahrung reichen zu können.

Abgesehen von den grossen Beschwerden, welche diese Fixation mit sich bringt — die Kranken klagen besonders über Schmerzen im Schultergelenk — steht die Methode des plastischen Ersatzes aus dem Arm auch in so fern hinter dem indischen Verfahren zurück, als die Armhaut sich von vornherein noch vielmehr zusammenzieht und überhaupt zu Ersatzlappen nicht so eignet, wie speciell die Stirnhaut. Tagliacozza verwandte seine Methode nicht nur für die Rhinoplastik, sondern auch für die Cheiloplastik und nahm nur bei der Otoplastik den Ersatzlappen aus der Nähe des Defectes. Heute kommt sie nur noch für die Rhinoplastik in Frage und fast nur für die Fälle, bei denen die Rhinoplastik aus der Stirn nicht ausführbar oder misslungen ist. Ich selbst habe noch keine Gelegenheit gehabt, sie anzuwenden oder anwenden zu sehen.

Tagliacozza's Verfahren war ziemlich umständlich. Zuerst wurde mit Hülfe besonderer Balkenzangen und Messer ein grosser brückenförmiger Lappen von der dem Biceps aufliegenden Haut des Oberarms gebildet; durch eine untergeschobene Leinwandbinde wurde seine Wiederanheilung an die Wundfläche verhindert. Nach etwa 14 Tagen wurde (zur Rhinoplastik) die obere Hautbrücke durchschnitten (für den Ersatz der Unterlippe die untere) und nun im Verlauf der nächsten 14 Tage die Uebernarbung des Lappens, sein Eintritt in das Mannesalter, abgewartet. Sodann wurde in einem dritten Akt der Defect wund gemacht, der Lappen gehörig zurechtgestutzt und durch sorgfältig angelegte Nähte genau an den Rändern des Defectes befestigt; die Fäden wurden — wie heutzutage bei der Uranoplastik — zuerst alle durchgelegt und dann nacheinander geknotet. Es folgte die Anlegung der fixirenden Bandage. Vom 4.—7. Tage wurden die Nähte entfernt. Am 20. Tage pflegte Tagliacozza dann die Trennung des Lappens vom Arme vorzunehmen, während man früher gewöhnlich bis zum 30.—40. Tage gewartet hatte. In einem fünften Akt, wieder 14 Tage später, wurden an dem Rande des Lappens Septum und Nasenflügel gebildet und letztere angeheftet; in einem sechsten Akte endlich wurde auch das Septum angefügt, womit die eigentliche Operation beendet war. Derselben folgte zur Formverbesserung noch eine längere Nachbehandlung mit Bleiröhrchen und Futteralen (Tectoria). War die neue Nase zu blass, so wurde sie, während das übrige Gesicht bedeckt war, der bräunenden Wirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Wie man aus der Beschreibung und den Abbildungen Tagliacozza's ersieht, handelte es sich bei seinen Operationen immer nur um den Ersatz partieller Nasendefecte, höchstens also um den Ersatz der ganzen knorpligen Nase.

Gräfe, der 1816 bei einem vor Paris durch Säbelhieb verwundeten Soldaten zuerst die Rhinoplastik aus dem Arm wieder versuchte, hielt sich in diesem Falle ziemlich genau an die Vorschriften Tagliacozza's. Später modificirte er das Verfahren dahin, dass er den blattförmig gebildeten, nur mit einer Brücke versehenen Lappen gleich im ersten Operationsakt an die Ränder des Nasendefectes annähte und die vollständige Abtrennung des Lappens vom Arme schon am 6. Tage vornahm. Die sonstigen Abänderungen sind unwesentlich. Gräfe bezeichnete diese Modification, die er zuerst 1817 bei einem 24jährigen Mädchen mit lupöser Zerstörung der knorpligen Nase mit Erfolg ausführte, vielleicht mit einiger Ueberschätzung ihrer Bedeutung als deutsche Methode.

Neue Versuche würden auch das ursprüngliche Verfahren wieder zu berücksichtigen haben. Es ist nicht undenkbar, dass es in Bezug auf die Form der neuen Nasen bessere Resultate giebt, als das Gräfesche. Denn wird der Lappen erst transplantirt, nachdem er zum Theil schon übernarbt und geschrumpft ist, so ist die spätere Form bis zu einem gewissen Grade schon gegeben und wir können uns bei der Anfrischung und Anheftung des Lappens nach dieser Form richten. Tagliacozza bildete deshalb augenscheinlich zunächst einen sehr grossen Lappen und schnitt vor dem Anheften das Ueberflüssige wieder fort.

§. 121. Die Transplantation vom Mutterboden gänzlich getrennter Hautstücke kann nach den bisherigen Erfahrungen nur in sehr beschränktem Maasse zum plastischen Ersatz dienen. Wäre die Anheilung grösserer am Arm oder Bein ausgeschnittener Hautstücke auf frische oder angefrischte Defecte des Gesichts sicher zu erreichen, so würden den Kranken alle Vortheile der Tagliacozza'schen Methode zu gute kommen, ohne dass er die Qualen derselben zu erdulden brauchte. Es ist daher auch öfters der Versuch gemacht worden dieses Ideal zu erreichen, und man wurde dazu immer wieder ermuntert durch die Erinnerung an eine alte schon von Voltaire und Butler verspottete Ueberlieferung, nach der es in Indien gelungen sein soll, Nasen aus Lappen der Gesässhaut zu fertigen, sowie durch die Erfahrungen, welche man mit der Wiederanheilung der ganz abgeschnittenen Nasenspitze gemacht hat. Vielleicht beruht aber jene Ueberlieferung ebenso auf einer Verwechslung mit dem alten indischen oder italienischen Verfahren, oder auf müssiger Erfindung, wie die uralte Geschichte von dem Ersatz der Lippe und Nase aus Hühnerfleisch, welche, wie es scheint, besonders in Deutschland Glauben fand und sich bei dem Volke bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Schon Tagliacozza erwähnt, dass deutsche Marktschreier und Messkünstler sich mit solchen Experimenten abgaben, und Roonhuysen berichtet von einem Wundarzt, der bei einem klaffenden Defect der Nase allen Ernstes einen plastischen Versuch mit Hühnerfleisch machte. Derselbe, seinen Namen will Roonhuysen Ehren halber verschweigen, „schnitt aus dem Hinterdielein einer lebendigen schwarzen Henne, nach der Grösse des klaffenden Platzes, ein Müskelein und beredete den Patienten mit grosser Betheuerung, wann solches hineingenähet, würde er seiner Nase bald wieder genesen; — allein nach dreien Tagen begunte diese Hüner-Maus abscheulich zu stincken etc.“ (Heilkuren I. XXIV.)

Versuche der Aufheilung gänzlich ausgeschnittener Hautstücke auf frische Defecte wurden in neuerer Zeit zuerst von Dieffenbach, Dzondi und Bünger gemacht, im Allgemeinen mit ungünstigem Erfolge. Bünger gelang es einen grossen Hautlappen von der vorderen oberen Partie des Oberschenkels wenigstens theilweise auf einen Nasendefect aufzuheilen; nur der unterste Theil, welcher Nasenkuppe und Flügel bilden sollte, wurde brandig; der übrige Theil des Lappens heilte an; er sah schon am 3. Tage scharlachroth aus und bildete in den nächsten Tagen eine eiternde Demarkationslinie gegen das Brandige.

Neuerdings wurden diese Versuche von Wolfe, Wadsworth u. A. wieder aufgenommen und zwar betrafen sie meist die Blepharoplastik, welche für solche Transplantationsversuche entschieden ein günstigeres Feld darbietet als die Rhinoplastik. Wolfe gelang es nach der Lösung eines narbigen Ektropium einen vom Oberarm entnommenen, vom subcutanen Fett möglichst befreiten Hautlappen auf den frischen Defect des unteren Auglides durch primäre Verklebung aufzuheilen. In einem anderen Fall erreichte er den Ersatz durch Einpflanzen von drei kleineren Hautstückchen. Ebenso heilte Wadsworth einen $^{13}/_{8}$ Zoll langen, $^{5}/_{8}$ Zoll breiten Hautlappen vom Vorderarm auf einen frischen, bei der Ektropiumoperation entstehenden Defect auf. v. Zehender, der die Versuche wiederholte, überzeugte sich ebenfalls von der Anheilungsfähigkeit vollständig getrennter Lappen, sah an den aufgeheilten Lappen aber schon nach wenigen Monaten eine sehr erhebliche Schrumpfung eintreten. Ein zuerst 37 mm langes und 20 mm breites Hautstück war nach 2 Monaten nur noch 7,5 mm lang und 3,7 mm breit.

Ich selbst habe mehrfach Versuche mit der Wiederanheilung grösserer vollständig getrennter Hautstücke angestellt, kann mich aber keiner praktischen Erfolge rühmen. Die Lappen fingen in einigen Fällen sofort an zu faulen, so bei einem Versuch der partiellen Rhinoplastik aus der Schenkelhaut, in anderen Fällen, bei denen der Lappen durch einen Verband seiner ganzen Fläche nach gegen den unterliegenden Defect angedrückt erhalten werden konnte, trat zunächst entschieden eine Anheilung ein; der zuerst schneeweisse Lappen bekam ein rosarothes Aussehen und gewann, wie es schien, auch Empfindung wieder, dann aber hob sich unter mässiger Eiterung die Epidermis ab, ein Theil des Lappens wurde noch gangränös und der Rest verschwand allmählig unter Bildung von Granulationen, von denen es schwer zu sagen war, ob sie aus den Resten des Lappens oder schon von tiefer her von der Oberfläche des Defectes aufschossen. Ebensowenig glückte mir der Versuch, einen granulirenden, gänzlich losgetrennten Lappen auf einen granulirenden Defect aufzuheilen. Allerdings kam unter einem Druckverband eine Verklebung der sich berührenden Granulationsflächen zu Stande, so dass der Lappen festhing und auch nicht abfiel, wenn die Hand, auf die er aufgeheilt werden sollte, so gehalten wurde, dass der Lappen nach abwärts sah. Aber trotzdem wurde der Lappen bis auf seine tiefsten Schichten nekrotisch. Aehnliche Versuche mit granulirenden, ganz abgelösten Lappen sind meines Wissens sonst nicht angestellt; es würde von Interesse sein, sie in verschiedenen Modificationen zu wiederholen. — Gestielte granulirende Lappen sind von Thiersch, Billroth u. A. bei dem Verschluss der Blasenektopie mit Erfolg benutzt worden. Czerny heilte auf ein Beingeschwür einen granulirenden gestielten Lappen vom anderen Beine auf.

Die Transplantation kleiner flach abgeschnittener Hautstückchen auf Granulationsflächen nach Reverdin ist für plastische Zwecke im Gesicht besonders bei der Blepharoplastik zur Verwendung gekommen. Ferner hat man die Reverdin'schen Transplantationen benutzt, um den secundären Defect auf der Stirn nach der Rhinoplastik schneller zum Verschluss zu bringen. Ein Uebelstand dabei ist, dass die aufgepfropften Hautstückchen auf der übernarbten Wundfläche dauernd sichtbar bleiben. Die Narbenfläche erinnert in ihrer Zeichnung an ein Schachbrett oder an eine schlecht gepflasterte Strasse.

2. Defecte und Formfehler der Nase. Rhinoplastik.

§. 122. **Angeborene Defecte und Verbildungen** der Nase sind selten.

Maisonneuve behandelte ein 7monatliches Kind, dem die äussere **Nase vollständig fehlte**. Es waren nur zwei 3 cm von einander entfernt stehende 1 mm weite Nasenlöcher vorhanden. **Maisonneuve** erweiterte dieselben und benutzte den mittleren Theil der Oberlippe zur Nasenbildung.

Die Verbildungen der Nase bei Cyclopen und sonstigen Missgeburten gehören nicht hierher. Die angeborene Spaltung der Nase ist bei den Spaltbildungen des Gesichts erwähnt worden (pag. 16).

§. 123. Mitunter kommt **Atresie oder abnorme Enge der Nasenlöcher** angeboren vor. Ein Fall der Art ist in der englischen Literatur kurz erwähnt (Med. Times 1864. I. pag. 320). Bei einem 5jährigen Mädchen war die Nase asymmetrisch, der rechte Nasenflügel abgeplattet und difform, das rechte Nasenloch vollständig verschlossen.

Häufiger ist die Atresie und Stenose Folge von ulcerativen Vorgängen an den Rändern der Nasenlöcher. Besonders nach Pocken hat man solche narbige Verwachsungen zu Stande kommen sehen. Schon **Heister** bildet ein 3jähriges Kind ab (Institut. Tab. XIX, 14), bei dem die Nasenlöcher in Folge ausgedehnter Verschwärung durch Variola verwachsen waren.

Stenose eines oder beider Nasenlöcher bleibt oft auch bei der Heilung lupöser und syphilitischer Ulcerationen zurück.

Nicht selten bilden sich Rhinolithen hinter der Atresie oder Stenose. Die Wiedereröffnung oder Erweiterung des Nasenlochs muss nach denselben Principien ausgeführt werden, nach denen man die abnorme Enge der Mundöffnung beseitigt (s. u.). Der nach der Spaltung entstehende Ring muss möglichst mit Schleimhaut oder äusserer Haut umsäumt werden, und je nach Art des Falles wird man zur Spaltung und Lappenbildung einen einfachen Schnitt oder einen Kreuzschnitt verwenden müssen. Durch kleine Bougies oder Canülen wird die neue Oeffnung möglichst klaffend erhalten.

§. 124. Nach **Frakturen der Nasenbeine, der aufsteigenden Oberkieferfortsätze, des knöchernen und knorpeligen Septum** bleiben häufig sehr entstellende Difformitäten der Nase zurück. Der Nasenrücken weicht nach der einen oder andern Seite von der Mittellinie ab, ist unregelmässig geformt und häufig zugleich eingedrückt, das knöcherne und knorpelige Septum ist seitlich geknickt, und diese Knickung führt zu einem Schiefstand des beweglichen Theils der Nase und zu einer Raumbeengung der einen oder auch beider Nasenhöhlen (s. u. bei Frakturen der Gesichtsknochen und Taf. II, Fig. 7).

Die Difformität lässt sich meist durch das Verfahren von **Adams** beseitigen oder wenigstens verringern. War das knorpelige und knöcherne Septum gebrochen, so wird eine starke Zange mit breiten glatten Branchen durch die Nasenlöcher eingeschoben, und das zwischen die

Branchen gefasste Septum durch energischen Druck geradegerichtet. Um dasselbe in seiner neuen Lage festzuhalten, werden für die nächsten 2—3 Tage zwei geeignet geformte, durch ein Charnier miteinander verbundene Stahlplatten zu beiden Seiten des Septum in die Nase eingelegt, welche durch eine aussen befindliche Schraube einander genähert werden können. Später dienen zwei Elfenbeinkeile zu demselben Zweck.

War auch das knöcherne Nasengerüst eingebrochen, so wird die Zange geschlossen durch das eine und dann durch das andere Nasenloch bis unter die Fraktur eingeschoben, und die Knochendepression durch hebelnde Bewegungen gewaltsam ausgeglichen. Da Fremdkörper in den oberen Partien der Nasenhöhle nicht vertragen werden, so muss die knöcherne Nase nach der Operation durch äussere bruchbandartige Vorrichtungen gestützt werden. Im Allgemeinen stellt sich die Difformität, wenn einmal ausgeglichen, aber nicht leicht wieder her. Nöthigenfalls ist die Operation zu wiederholen oder man geht zur Osteotomie mit dem Meissel über.

§. 125. Aber auch ohne dass Traumen vorhergegangen sind, kommt es während des jugendlichen Alters in Folge von abnormen Wachsthumsvorgängen zu einem Schiefstand der Nase und zu Verbiegungen der Nasenscheidewand. Beide Difformitäten treten gern zusammen auf, sind aber nicht unbedingt aneinander gebunden. Die Verbiegung des Septum bietet ein besonderes praktisches Interesse dar und verdient daher eine ausführlichere Besprechung.

Was zunächst die schiefen Nasen anbetrifft, so sind dieselben nach den Untersuchungen von Welcker in zwei Gruppen einzutheilen, bei der einen Gruppe weicht die ganze knöcherne und knorpelige Nase in einer Flucht nach der rechten oder nach der linken Seite ab, bei der anderen Gruppe wird die Abweichung der knöchernen Nase nach der einen Seite durch eine Abbiegung der knorpeligen Nase nach der anderen Seite hin mehr weniger vollständig corrigirt, die Nase ist also gekrümmt, skoliotisch.

Der Schiefstand der Nase (in der einen oder anderen Form) ist immer mit weiteren Asymmetrien des Gesichtsskelets verbunden, die Apertura pyriformis ist unten ungleichmässig ausgeschnitten, auf der einen Seite tiefer als auf der anderen; die Apertur nimmt etwa die Form eines Ulmenblattes an, und Welcker bezeichnet die Asymmetrie der Apertur deshalb als Pteleorrhinie. Die Crista nasalis des Oberkiefers weicht von der Seite des tiefer ausgeschnittenen Nasenganges zu dem weniger tief ausgeschnittenen hin ab (Welcker). Der Vomer ist der Länge nach verbogen, und zwar so, dass die Convexität der Biegung nach der Seite der tiefer ausgeschnittenen Nasenapertur hinsieht. Nicht selten findet sich auf seiner convexen Seite eine kantig vorspringende, kammartige Prominenz, von Welcker als Crista lateralis des Vomer bezeichnet.

Dieser eigenthümliche knöcherne Fortsatz des Vomer, der schon von Haas, Theile und Henle beschrieben worden ist, kommt übrigens auch bei nicht verbogener Scheidewand ziemlich häufig vor. Zuckerkandl fand ihn bei 370 Schädeln von Europäern 107mal und zwar 60mal bei asymmetrischer, 47mal bei ganz symmetrischer Scheidewand. Er kann in wechselnder Höhe einen Theil oder die ganze Länge des

Septum einnehmen, und wenn er bis zur Berührung mit der unteren oder mittleren Muschel auswächst, selbstständig oder zusammen mit einer gleichzeitigen Verbiegung des Septum ein wesentliches Hinderniss der Respiration abgeben.

Kommen Schiefheit der Nase und Verbiegungen der Scheidewand zusammen vor, so können die Nasenbeine nach derselben Seite hin abweichen wie die Scheidewand, oder nach der entgegengesetzten. Schon aus diesem Umstand lässt sich entnehmen, dass das Abhängigkeitsverhältniss beider Formfehler voneinander ein sehr lockeres ist. Gerade in den zur Operation kommenden Fällen von hochgradiger Verbiegung des knorpeligen Septum vermisst man oft fast jede Spur einer Schiefheit des knöchernen Nasengerüstes.

Ueberhaupt bedürfen die fast lediglich an macerirten Schädeln angestellten Untersuchungen von Welcker und Zuckerkandl der Ergänzung durch klinische Beobachtungen am Lebenden. Denn an macerirten Schädeln ist das Urtheil über die genaue Form des Vomer vor der Maceration ein sehr unsicheres, und das knorpelige Septum, dessen Verbiegung am Lebenden die Hauptrolle spielt, geht bei der Maceration ganz verloren.

§. 126. Beobachtungen an Patienten mit Schiefstand des Septum, welche ich in letzter Zeit mit Beihülfe des Herrn Stud. med. Schaus gesammelt habe, ergaben im Wesentlichen Folgendes (vgl. die demnächst erscheinende Dissertation von Schaus).

Die Verbiegung des Septum macht sich, wie auch sonst schon bekannt war, selten vor dem 6.—7. Lebensjahr bemerkbar. Später nimmt die Difformität allmählig zu, und scheint im 17.—20. Lebensjahr ihren Höhepunkt zu erreichen. Fast alle zur Operation kommenden Patienten waren über 15 Jahre alt.

Die Convexität der Krümmung ist viel häufiger nach rechts als nach links gerichtet, der abnorm enge Nasengang ist dem entsprechend fast immer der rechte. Häufig ist die Verbiegung so stark, dass der vorderste Abschnitt des knorpeligen Septum einen Winkel von etwa 45 Grad mit der Sagittalebene bildet. In einzelnen Fällen findet eine förmliche Knickung fast in einem rechten Winkel statt.

An der Seite der Convexität, also gewöhnlich rechts, sieht man durch das Nasenloch direct auf die schräggestellte Fläche des Septum. In dem anderen Nasenloch erscheint die untere vordere Kante des knorpeligen Septum als eine kammartige, kantige Prominenz, etwas über dem Niveau, oder auch ganz im Niveau des Nasenloches. Die Nasenspitze folgt dem Schiefstand nur unvollständig, das häutige Septum ist meist nur wenig zur Seite geschoben. Bei ganz oberflächlicher Betrachtung ist das Bild ein ähnliches wie bei Geschwülsten des Septum, und auch Verwechslungen mit Nasenpolypen sind vorgekommen. Schon Morgagni (De sed. et caus. I. epist. XIV. 16) warnt vor solchen diagnostischen Fehlern.

Häufig setzt sich die Verbiegung nach hinten weiter auf den Vomer fort, und ist derselbe überdies auf der Seite der Convexität durch Bildung einer Crista lateralis verdickt, so wird dadurch die Verengerung des Nasengangs erheblich gesteigert.

Seit ich auf die Welcker'sche Pteleorrhinie aufmerksam geworden bin, habe ich sie in den Fällen von Verbiegung des knorpeligen Septum niemals vermisst. Man kann den verschieden tiefen Ausschnitt der Incisura pyriformis nach unten am Lebenden erkennen, indem man die Kuppe des kleinen Fingers, oder das stumpfe Ende eines Bleistifts in das eine und dann in das andere Nasenloch einführt und einen Druck nach unten ausübt. Man fühlt dann deutlich, dass der untere Rand der Apertur auf der Seite, nach welcher die Convexität der Verbiegung hinsieht, tiefer steht als auf der anderen.

Ausserdem fand ich aber noch andere Eigenthümlichkeiten am Gesichtsskelet, welche weder von Welcker noch von Zuckerkandl beobachtet worden sind, wahrscheinlich weil die von ihnen untersuchten Schädel zum allergrössten Theil gar nicht von Individuen stammten, welche mit einer starken Verbiegung des knorpeligen Septum behaftet gewesen waren.

Bei hochgradiger Verbiegung des knorpeligen Septum haben die Choanen häufig eine ungleiche Weite. Die Choane der Seite, nach welcher die Convexität der Verbiegung gerichtet ist, ist schmaler als die andere, wie sich durch Einführen des Zeigefingers hinter das Velum sehr leicht constatiren lässt. Zuckerkandl hebt ausdrücklich hervor, die Weite der beiden Choanen sei immer gleich, und citirt einen von Gruber lediglich als anatomisches Curiosum beschriebenen Fall als einziges bekanntes Beispiel von Ungleichheit der Choanen. Nach meinen Erfahrungen halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass dieser Schädel Gruber's von einem Individuum mit starker Verbiegung des knorpeligen Septum stammt.

In einem Falle, bei einem 15jährigen Mädchen, fand ich die rechte Choane ganz besonders schmal und an der Peripherie durch eine Knochenleiste, im Centrum durch eine feste, wie es schien, fibröse Wand ganz verschlossen, so dass ich genöthigt war, dieselbe mit dem Troicart zu durchstossen, um die nasale Respiration frei zu machen. Auch in diesem Fall war das Septum etwas nach rechts ausgebogen, besonders aber auch vorn in toto nach rechts hinübergeschoben. Der ganze rechte Oberkiefer war höher als der linke, das ganze Gesicht dem entsprechend asymmetrisch, eine durch die Mitte der Glabella, der Nase, der Oberlippe, des Kinns gezogene Linie bildete einen nach rechts convexen Bogen (vgl. die ähnlichen Fälle von angeborenem Verschluss einer Choane von Gosselin und Zaufal).

Die seitliche Verschiebung des ganzen knöchernen und knorpeligen Septum in diesem Falle lässt auf einen asymmetrischen Stand der Crista nasalis des Oberkiefers schliessen, und einen solchen asymmetrischen Stand der Crista nasalis konnte ich in den meisten Fällen von Verbiegung des Septum nachweisen, in denen die Choanen eine ungleiche Weite zeigten. Gerade solche Fälle kommen häufiger zur Beobachtung, weil die abnorme Enge der einen Nasenhöhle in Folge des asymmetrischen Standes der Scheidewand, bei gleichzeitiger Verbiegung derselben, zu der Behinderung der nasalen Respiration wesentlich beiträgt. Der asymmetrische Stand der Crista nasalis weist auf eine Asymmetrie der Gaumenfortsätze hin.

Betrachtet man nun den harten Gaumen bei Patienten mit Verbiegung des Septum, so fällt gewöhnlich sofort die ganz eigenthümliche Form desselben auf. Der harte Gaumen ist besonders in seinem vorderen Theil abnorm schmal, dabei verhältnissmässig sehr hoch, häufig nach vorne spitz zulaufend, kielförmig, und in seinen beiden Hälften asymmetrisch. Besonders in die Augen fallend war die geringe Breite und verhältnissmässig grosse Höhe des Gaumens bei einer jungen Dame und einem 16jährigen jungen Mann. Bei Beiden betrug die Distanz zwischen den ersten Backenzähnen nur 2 cm. An Gypsmodellen des harten Gaumens, wie wir sie in einer grösseren Reihe von Fällen von Verbiegung des Septum anfertigten, lassen sich die Veränderungen am besten beobachten. In diesen Modellen ist die Distanz zwischen den ersten Backenzähnen im Durchschnitt 2,6 cm (nur bei 2 Modellen über 3 cm), während nach sorgfältigen Messungen des Herrn Schaus in der hiesigen anatomischen Sammlung das durchschnittliche normale Maass 3,2 beträgt (niemals unter 2,7). Die Distanz zwischen den ersten Mahlzähnen, welche normalerweise 3,9 cm beträgt, stellt sich in den Fällen von Verbiegung des Septum auf 3,5 cm.

Die mittlere Höhe des Gaumens (von einer durch die Kaufläche der Zähne gelegten Ebene aus gemessen) ergab bei den Schädeln der Sammlung 1,8 cm im Durchschnitt, in unseren Modellen 2,2 cm. Allerdings kommt auch bei normalen Schädeln gelegentlich eine Zunahme der Höhe bis zu 2,5 cm vor, und eine grössere Höhe haben wir auch bei Schiefstand des Septum nicht beobachtet, aber nur das Durchschnittsmaass und das Verhältniss der Höhe zur Breite kann massgebend sein. Der Gaumen der oben erwähnten Dame, der eine Breite von nur 2 cm hat, weist eine Höhe von 2,3 cm auf!

Die eigenthümliche kielförmige Zuspitzung des vorderen Theiles des Alveolarbogens fällt in geringerem oder höherem Grade an allen Modellen auf. Betrachtet man den Zahnbogen von der unteren Seite her, so bildet er, um einen veranschaulichenden Vergleich zu gebrauchen, nicht einen romanischen sondern einen gothischen Bogen, dessen Spitze zwischen den vorderen Schneidezähnen liegt. Die mittleren Schneidezähne stehen nicht, wie normal, ganz oder fast ganz in der Frontalebene, sondern bilden einen deutlich markirten stumpfen Winkel miteinander, oft schieben sich die Schneidezähne wegen Mangels an Platz dachziegelförmig übereinander. Gelegentlich fehlt ein Eckzahn oder steht ausser der Reihe. Schaus fand unter 350 Schädeln der Sammlung eine ähnliche Kielform des Alveolarbogens nur einmal. Das Zusammentreffen mit Schiefstand des Septum in unseren Fällen kann also kein Zufall sein.

Die Asymmetrie des Gaumens besteht darin, dass die eine Hälfte des Gaumens, und zwar die der Convexität des verbogenen Septum entsprechende, schmaler ist als die andere, und das Gewölbe demgemäss auf der einen Seite etwas steiler ansteigt als auf der andern. Ferner stehen die correspondirenden Zähne der beiden Seiten nicht genau einander gegenüber. Verbindet man die entsprechenden Interstitien der Zähne durch quere Linien, so stehen diese Linien nicht senkrecht auf der Medianlinie, sondern bilden mit derselben einen Winkel, und zwar stehen die Zähne auf der der Nasenverengerung entsprechenden Seite gewöhnlich etwas gegen die entsprechenden Zähne der anderen Seite zurück.

Die angeführten Thatsachen machen es wahrscheinlich, dass die Verbiegung des Septum das Resultat ziemlich complicirter Wachsthumsstörungen ist, welche zunächst wohl weniger das Septum selbst betreffen als die beiden Oberkiefer. Es mag sein, dass das Septum activ an diesen Störungen Theil nimmt (Roser), wahrscheinlicher ist es, dass dasselbe mehr eine passive Rolle spielt; dass es verbogen wird, weil es nicht genügend Platz findet, sich in gerader Richtung auszudehnen. Die Raumbeengung wird durch das abnorme Ansteigen der beiden Gaumenfortsätze bedingt und dazu kommt, dass in vielen Fällen der Fuss der Scheidewand durch asymmetrisches Wachsthum der beiden Gaumenfortsätze zur Seite geschoben wird.

Schon Welcker weisst darauf hin, dass Vomer und Septum sich bei angeborener, einseitiger Kieferspalte nach der Seite der Spalte zu hinunterbiegen (s. o. pag. 9). Hier haben wir in der That eine gewisse Analogie, so zu sagen den allerhöchsten Grad der asymmetrischen Entwicklung beider Oberkiefer, allerdings complicirt durch Ausbleiben der Verwachsung.

Merkwürdigerweise kommt Welcker aber schliesslich doch auf den Versuch zurück, den Schiefstand der Nase und die Verbiegung des Septum auf grob mechanische Weise aus gewissen Lebensgewohnheiten zu erklären. Die Leute sollen vornehmlich auf einer Seite liegend schlafen und dabei die Nase durch das Kopfkissen schiefdrücken! Die oben erörterten Abnormitäten der Kiefer und die ungleiche Weite der Choanen werden sich dadurch aber nicht erklären lassen, ebensowenig wie durch das Schnauben nach einer Seite hin (Béclard) oder andere äussere mechanische Einwirkungen.

Sichere Aufklärung über die eigentliche Ursache der Difformität wird nur durch anatomische Untersuchung von jugendlichen Schädeln mit ausgesprochenem Schiefstand und Verbiegung der Scheidewand zu erlangen sein. Die Sutura palatina und Sutura incisiva verdienen dabei eine besondere Beachtung. Nach Analogie des Scaphocephalus durch Synostose der Frontal- und Sagittalnaht könnte es sich auch hier um abnorme Nahtverknöcherungen handeln. In dem einzigen Fall von Kielform des Oberkiefers, den wir in der hiesigen Schädelsammlung fanden, war die Sutura palatina allerdings vorhanden.

Zu erwähnen ist noch, dass die Asymmetrie des harten Gaumens, welche als Theilerscheinung einer allgemeinen Skoliose des ganzen Schädels bei Caput obstipum auftritt, nicht zu einer wesentlichen Verbiegung des Septum führt. In einem unoperirt gebliebenen Falle von Caput obstipum musculare bei einem Erwachsenen konnte ich mich kürzlich von dieser Thatsache überzeugen.

§. 127. Ist die Verbiegung des Septum eine sehr hochgradige, so ruft sie eine unangenehme Entstellung hervor. Die Respiration durch die Nase ist auch in geringeren Graden der Difformität behindert, besonders stark, wenn die Nasenhöhlen, wie gewöhnlich, abnorm schmal sind und sich ausserdem Schleimpolypen in denselben gebildet haben. Wie in allen Fällen von Verschluss der Nasenhöhle machen sich die Beschwerden dann besonders während des Schlafes in sehr lästiger Weise bemerkbar.

Um die Behinderung der Respiration zu beseitigen, durchbohrte Copeland das Septum an der Stelle der grössten Prominenz mit der Trephine, Blandin mit einem Locheisen; Rupprecht construirte zu dem Zweck ein eigenes Instrument, das der Zange nachgebildet ist, mit welcher die Schaffner ein Loch in die Fahrbillete kneifen. Roser construirte ein ähnliches kleineres Instrument.

§. 128. In geringeren Graden des Uebels kann man versuchen das Septum in der Narkose mit einer in das eine Nasenloch eingeschobenen Kornzange oder mit dem Elevatorium gewaltsam gerade zu biegen. Jurasz benutzt zu demselben Zweck eine besondere, der Adams'schen nachgebildete, Zange. Das Resultat des gewaltsamen Zurechtbiegens ist zunächst ziemlich befriedigend, aber es bleibt nicht. Will man das Zurückfedern des Septum in seine alte abnorme Stellung verhindern, so muss man elfenbeinerne, seitlich abgeplattete Oliven oder die Branchen der Jurasz'schen Zange einlegen und längere Zeit liegen lassen. Dabei kommt es leicht zur Entstehung schmerzhafter Druckgeschwüre auf der Schleimhaut, gelegentlich sogar zu heftigen Blutungen aus denselben, wie in einem meiner Fälle. Ich bin daher von solchen Versuchen ganz zurückgekommen.

Am besten entfernt man aus dem Knorpel ein bis über die Höhe der Verbiegung hinaus reichendes streifenförmiges Stück, möglichst ohne die Schleimhaut mit zu entfernen. Es lässt sich dabei das von Petersen angegebene Verfahren anwenden (Abhebung der Schleimhaut an der Seite der Convexität in Gestalt eines rechteckigen Lappens) oder man legt die untere vordere Kante der Scheidewand vollständig frei, indem man das Septum cutaneum durch einen keilförmigen Schnitt von der Lippe ablöst und nach weiterer Ablösung von dem Septum cartilagineum in die Höhe schlägt. Von der freigelegten Kante des knorpeligen Septum aus lässt sich dann beiderseits die Schleimhaut mit dem Perichondrium von der Fläche des Septum mit einem feinen Elevatorium ablösen, worauf man schliesslich mit einer schmalen starken Scheere ein 3—6 mm breites, nach hinten und oben gerichtetes streifenförmiges Stück aus dem Septum resecirt. Man muss dabei darauf achten, dass der obere vordere Rand des knorpeligen Septum unverletzt bleibt. Fällt er mit in den Bereich der Resection, so verliert die ganze Kuppe der Nase ihren Halt und wird abnorm beweglich. Wenn die Crista nasalis des Oberkiefers sehr schräg gestellt oder verschoben ist, kann es nothwendig sein, auch diese mit dem Meissel zu entfernen. Nachher wird das Septum cutaneum wieder eingefügt.

Nach Resection des Knorpelstreifens gelingt es meist leicht, die Geradstellung zu erreichen. Mitunter ist eine längere Nachbehandlung mit einer Elfenbeinolive erforderlich. Tritt trotz Schonung der Schleimhaut eine Perforation ein, so hat dies nichts auf sich.

Auch die flache Abtragung der abnormen Hervorragung des Septum mit einem starken in die verengte Nasenhöhle geführten Knopfmesser (von Volkmann) führt zum Ziel. Das Verfahren hat den Vortheil, dass man dabei nicht viel zu sehen braucht. Bei den übrigen Methoden, bei denen man unter Leitung des Auges operiren muss, ist die Blutung und oft auch das fortwährende Niesen des Kranken sehr störend.

Bei Schiefstand der knorpeligen Nase trennte Dieffenbach die knorpelige Nase mit einem am Rücken eingestossenen Tenotom von der knöchernen Nase subcutan ab, stellte sie gerade und fixirte sie in der richtigen Stellung durch Charpiewieken und Pflasterstreifen.

§. 129. Uebernarbte Defecte der Nase können durch Verletzung, durch Ulceration und durch Gangrän (nach Typhus oder Cholera oder bei Noma) zu Stande gekommen sein. Entweder fehlt die ganze äussere Nase oder nur ein Theil derselben, und man unterscheidet dem entsprechend den totalen Defect der Nase von den partiellen Defecten, welche sich wiederum je nach Ausdehnung und Sitz des Defectes sehr verschieden gestalten.

Ein totaler Defect der Nase kommt am häufigsten zu Stande durch Syphilis, seltener durch Noma oder Verwundung. Wir haben dann an der Stelle, wo sich die äussere Nase befinden sollte, eine flache Narbenmasse, welche die frühere Apertura pyriformis ganz überdeckt oder in der Mitte ein rundliches Loch als Eingang in die Nasenhöhle freilässt, etwa so weit, dass sich die Spitze des kleinen Fingers oder des Zeigefingers eben einschieben lässt. Die natürliche Prominenz der Nasenwurzel fehlt ebenfalls, indem die Nasenbeine und die Nasalfortsätze der Oberkiefer zu Grunde gegangen sind, oder das knöcherne Gerüst ist, wenn auch in unvollkommener Form, oberhalb jenes rundlichen Loches noch zu erkennen. Mitunter ist zugleich die Mundspalte durch circuläre Narbencontaction in ein zweites unförmliches Loch verwandelt.

Selten ist der Defect gar nicht von Narbe oder herbeigezogener Haut überbrückt, so dass man durch eine grosse Oeffnung direct in die frei zu Tage liegenden Nasenhöhlen hineinsieht; es kann dies wohl nur vorkommen, wenn die Oberlippe und Theile der Wangen mit zu Grunde gegangen sind, wie gelegentlich bei Noma, oder in Fällen schwerer Schussverletzung.

Fehlt nur der bewegliche Theil der Nase, während das ganze knöcherne Gerüst mit seiner häutigen Bekleidung intact geblieben ist, so kann der Defect nicht mehr als totaler bezeichnet werden. Durch einen Säbelhieb sowohl als auch durch lupöse oder syphilitische Verschwärung kann ein solcher Defect des ganzen beweglichen Theils der Nase entstehen. In anderen Fällen bleibt er nach Abtragung eines Nasenkrebses zurück.

Kleinere partielle Defecte kommen häufig durch Verwundung zu Stande (s. o.) Durch Säbel- oder Rappierhieb wird am leichtesten ein Nasenflügel, oder ein Nasenflügel mit der Spitze und einem Theil des Septum in einer schrägen Ebene abgeschlagen. Fig. 8 auf Taf. II stellt einen Commilitonen dar, bei dem v. Langenbeck eines solchen Defectes wegen die partielle Rhinoplastik mit sehr gutem Erfolge ausführte.

Schusswunden können eine kreisrunde Oeffnung am Nasenrücken zurücklassen, wenn die Pistolenkugel gerade von vorn die Wandung der äusseren Nase durchbohrte. Schon Rust verschloss einen solchen Defect durch Operation.

Ein grösserer Defect kommt durch einen Pistolenschuss in den Mund zu Stande, in der Weise wie oben (pag. 58) erläutert worden ist. Taf. II, Fig. 10 stellt das Resultat einer solchen Verletzung dar: die Oberlippe ist links neben dem Philtrum bis ins Nasenloch auseinandergerissen, der linke Nasenflügel von der Nasenspitze abgerissen, und weiter nach aufwärts ist ein länglicher Defect der Nasenwand zu Stande gekommen, der sich in Form einer fingerbreiten Spalte nach oben bis über die untere Grenze des knöchernen Nasengerüstes hinauf erstreckt (Zeichnung im Besitz des Herrn v. Langenbeck). Fällt der Schusscanal mehr in die Medianebene des Gesichts, so entsteht eine fast symmetrische Spaltung der Oberlippe und Nase, wie in dem von Larrey im 2. Bande seiner chirurgischen Klinik abgebildeten Falle.

Nicht selten gehen durch lupöse Verschwärung oder auch durch Syphilis beide Nasenflügel und das häutige Septum mit einem Theil der knorpeligen Nasenscheidewand verloren. Die Nasenspitze hängt dann als ein nach allen Seiten beweglicher Rüssel vor der grossen Nasenöffnung (vgl. Taf. II, Fig. 9, nach v. Langenbeck). Fehlt zugleich auch die Oberlippe, so entsteht ein Bild wie in Fig. 13 auf Taf. II, welches eine solche Verunstaltung durch Gangrän darstellt. Die syphilitische Zerstörung befällt mitunter auch nur den einen Nasenflügel, während das Septum und der andere Nasenflügel intact bleiben. Die Ulceration kann dann nach oben bis an das knöcherne Gerüst der Nase vorschreiten und so einen Defect des unteren Theils der Seitenwand hervorrufen. Ich habe einen solchen Fall zweimal gesehen (vgl. Taf. II, Fig. 11).

In anderen Fällen fehlt die Kuppe der Nase, während Nasenflügel und Septum ganz oder in Resten vorhanden geblieben sind. Bei dem in Fig. 12, Taf. II dargestellten Kranken v. Langenbeck's hatte Gangrän der Nasenspitze nach Cholera einen solchen Defect zurückgelassen. In anderen Fällen erhält man einen ganz analogen Defect bei Kindern nach Exstirpation oder Cauterisation schnell gewachsener cavernöser Angiome der Nasenspitze.

Endlich kann auch ein isolirter Defect des einen oder anderen Nasenflügels oder des Septum bestehen.

Bei allen grösseren partiellen Defecten der Nase werden die stehen gebliebenen Reste der Nase, vor Allem die Reste der Flügel, des Septum und der Nasenspitze bei der Vernarbung mehr oder weniger nach der Nasenapertur hin oder in dieselbe hineingezogen. Die Spitze der Nase und die Flügel richten sich dabei in die Höhe, oft so stark, dass ihre untere bei normalen Verhältnissen horizontale Fläche senkrecht gestellt wird.

§. 130. Einsinken der Nase kommt durch schlecht behandelte Frakturen und durch scrophulöse oder syphilitische Caries und Nekrose des knöchernen und knorpeligen Gerüstes zu Stande, am häufigsten durch Syphilis.

Geht das knöcherne Gerüst zu Grunde, während das knorpelige Septum und der Vomer zum Theil noch erhalten sind, so kommt ein Profil zu Stande wie in Taf. II, Fig. 14. Statt des prominirenden Nasenrückens sehen wir eine flache Einsenkung, in welche der knorpelige Theil der Nase, der im Uebrigen seine Form bewahrt hat, zum Theil hineingesunken ist (sogenannte Sattelnase). Er hat dabei eine hebelnde Bewegung hintenüber gemacht, so dass die Nasenspitze zu hoch steht und man bei Betrachtung des Gesichts von vorne direct in die Nasenlöcher hineinsehen kann. Die gedunsene Oberlippe in

Fig. 14 auf Taf. II weist schon auf die Aetiologie der Knochenerkrankung, die Skrophulose, hin.

Ist von den Nasenbeinen und den Nasalfortsätzen der Oberkiefer noch mehr erhalten, dagegen der ganze Vomer und das knorpelige Septum zu Grunde gegangen, so sieht die knorpelige Nase wie von vorne in die Apertura pyriformis hineingedrückt aus. Die beiden Nasolabialfalten begegnen sich in einer queren Hautfalte an der unteren Grenze der etwas zu wenig prominirenden Nasenbeine, unterhalb derselben liegt die zusammengeschrumpfte und mit den Nasenflügeln nach hinten hineingezogene Nasenspitze ganz im Niveau der Wangen (vgl. Taf. II, Fig. 15). Die schlimmsten Formen der Art vergleicht Dieffenbach treffend mit eingesunkenen Grabeshügeln. Sie kommen nur bei Syphilis vor.

Sind die Nasenbeine und die Ränder der Apertura pyriformis ganz intact geblieben, und hat sich nur ein grosser runder Defect des Vomer und des knorpeligen Septum gebildet, so sieht man im Profil am unteren Rande der Nasenbeine eine oft nur ganz geringe Einsenkung, wie einen Treppenabsatz. Von vorne gesehen erscheint der Rücken der knorpeligen Nase breiter als normal und die ganze knorpelige Nase lässt sich nach allen Seiten hin abnorm leicht bewegen. Man hat bei den Bewegungsversuchen etwa den Gefühlseindruck, als wenn die Nase von weichem Kautschuk wäre. Wenn bei der Perforation des Septum an der vorderen oberen Kante desselben eine schmale Leiste stehen geblieben ist, so sieht man von aussen gar keine Difformität und erkennt die Perforation des Septum erst durch Untersuchung mit der Sonde.

§. 131. Da Defecte der Nase die am häufigsten vorkommenden und zugleich die schlimmsten Verstümmelungen des Gesichtes sind, so hat sich die plastische Chirurgie, so lange wie sie existirt, vornehmlich mit der Wiederherstellung der defecten Nase beschäftigt, und die Geschichte der Rhinoplastik ist die Geschichte der plastischen Chirurgie überhaupt. Wer sich für die Einzelheiten derselben interessirt, sei auf die Werke von Gräfe, Dieffenbach, Zeis verwiesen. Hier mögen folgende kurze Daten genügen.

Die Rhinoplastik wird schon in den Ayur Vedas des Susrutas erwähnt, und es ist aus der kurzen Beschreibung der Operation ersichtlich, dass die alten Inder nicht die Stirnhaut sondern die Wangenhaut zum Ersatz der Nase verwandten. Die heiligen Bücher des Susrutas wurden in der ersten Zeit, nachdem sie bekannt geworden (durch Wilson 1823), gewöhnlich bis auf 1000 Jahre vor Christus zurückdatirt, nach neueren Forschungen sind sie aber viel jüngeren Datums, und die verhältnissmässig hohe Vervollkommnung der altindischen Chirurgie verliert durch diese Thatsache viel von dem Wunderbaren. Haas kommt sogar zu dem Resultat, dass die Ayur Vedas nicht vor 1200 nach Chr. abgefasst sind, möglicherweise erst im 15. Jahrhundert. Seiner Ansicht nach ist die indische Medicin des Susrutas nicht eine Vorläuferin der griechischen, mit der sie bekanntlich grosse Verwandtschaft zeigt — einige Sätze stimmen mit hippokratischen Aphorismen wörtlich überein — sondern vielmehr eine durch die Araber vermittelte und ohne grosses Verständniss wiedergegebene

Copie derselben. Auch die Rhinoplastik des Susrutas will Haas auf das Capitel über plastische Operationen im Celsus zurückführen, ist aber in diesem Punkte wohl im Unrecht. Denn aus der kurzen Schilderung des Celsus lässt sich beim besten Willen nicht herauslesen, dass Celsus den Ersatz der Nase durch Transplantation eines gestielten Lappens gekannt habe, während die allerdings auch sehr ungenaue Beschreibung der Operation bei Susrutas über die Bilduug eines gestielten Wangenlappens keinen Zweifel lässt. Von dem Heranziehen der mobil gemachten Nachbarhaut zu der Transplantation eines gestielten Lappens ist aber ein sehr wesentlicher Fortschritt, und diesen Fortschritt werden wir bis auf weiteres immer den Indern zugute schreiben müssen.

In Indien pflanzte sich die Rhinoplastik bei der Kaste der Koomas (Ziegelmacher, Töpfer) bis in die neueste Zeit durch Tradition fort, aus der Wangennase wurde mit der Zeit die Stirnnase und in dieser Form (der sogenannten indischen Methode) wurde die Operation, die bisher in Europa unbekannt geblieben war, im Jahre 1793 von dem englischen Consul Mallet in Poonah entdeckt. Zwei Aerzte aus Bombay, Cruso und Findlay wohnten der Probeoperation eines indischen Operateurs an dem Ochsentreiber Cowasjee bei, der Fall wurde nach England berichtet, und 1814 führte Carpue in London die erste Rhinoplastik aus der Stirn in Europa aus.

Unabhängig davon, vielleicht aber auch durch Nachrichten aus Indien angeregt, erfand Branca zu Ende des 14. Jahrhunderts oder zu Anfang des 15. Jahrhunderts die sogenannte italienische Methode der Rhinoplastik, die Nasenbildung aus der Armhaut. Sein Sohn Antonius übte die Kunst weiter aus und von ihm ging sie als Geheimniss auf die Familie der Bojanis in Tropaea (Calabrien) über.

Gegen Ende des 16. Jahrhunderts nahm Tagliacozza die inzwischen, wie es scheint, fast vergessene Operation wieder auf, und veröffentlichte sein Verfahren in dem bekannten Werke „De chirurgia curtorum per insitionem“ im Jahre 1597. Trotz der zahlreichen Erfolge, die er aufzuweisen hatte, verschwand die Operation nach seinem Tode (1599) noch einmal fast ganz aus der Chirurgie; einzelne Autoren des 17. und 18. Jahrhunderts erwähnen sie noch, aber meist nur um ihre starken Zweifel an der Möglichkeit des Gelingens auszudrücken. Purmann sieht sich veranlasst „bei Gott zu betheuern, dass es möglich sei“ (Lorbeerkrantz I. XXXI); Heister wagt es nicht die Rhinoplastik zu empfehlen (Nova experimenta sive observationes deficiunt), und die Pariser Fakultät erklärte im Jahre 1742 die Tagliacozzasche Lehre für Erdichtung.

Nach Carpue unternahm Gräfe 1816 mit Glück die Rhinoplastik aus dem Arm, 1817 die Rhinoplastik aus der Stirn; letztere Methode wurde dann besonders durch Dieffenbach weiter ausgebildet, der durch seine geniale Erfindungsgabe und lebendige Darstellungsweise in neuerer Zeit überhaupt das Meiste zur Vervollkommnung und zur Verbreitung der plastischen Chirurgie beigetragen hat.

§. 132. Je nachdem die ganze Nase oder nur ein Theil derselben wieder gebildet wird, unterscheidet man die totale und die partielle Rhinoplastik. Ohne auf Vollständigkeit Anspruch machen zu wollen, gebe ich im Folgenden eine kurze Beschreibung der **hauptsächlichsten Verfahren der totalen und partiellen Rhinoplastik.**

1. **Es fehlt die ganze knöcherne und knorpelige Nase,** in der Gegend der Apertura pyriformis befindet sich eine platte Narbenfläche mit einem unregelmässigen Loch in der Mitte.

Die beste Methode der Rhinoplastik ist der Ersatz aus der Stirnhaut. Durch Anfrischen und Zurückpräpariren der Haut an den Rändern des Loches, oder wenn dasselbe klein und von dünnen, dem Knochen fest adhärirenden Narben umgeben ist, durch freie bis auf den Knochen dringende Incisionen durch die Haut in der Umgebung des Loches wird zunächst die Basis gebildet, auf welche die neue Nase aufgesetzt werden soll. Der Basis wird die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks gegeben, dessen obere Spitze in der Gegend der Glabella gelegen ist. Um das Annähen des Stirnlappens zu erleichtern, wird der äussere Wundrand jedes Schnitts etwa 5 mm breit von der knöchernen Unterlage abpräparirt, so dass er einen schmalen Falz bildet. Die untere Grenze des Dreiecks bekommt in ihrer Mitte einen kleinen senkrechten Einschnitt zur Aufnahme des Septum.

Der Stirnlappen wird aus freier Hand mit dem Messer auf der Stirne ausgezeichnet, oder man klebt ein vorher zurecht geschnittenes Modell aus Heftpflaster auf die Stirn und folgt mit dem Messer den Contouren desselben. Die schrägen Grenzlinien des Lappens müssen wenigstens $^1/_4$—$^1/_3$ länger sein als die entsprechenden Linien der dreieckigen Basis; in der Quere muss der Lappen über doppelt so breit sein als die Basis. Die obere Kante des Lappens bekommt drei rechteckige Zipfel zur Bildung von Septum und Nasenflügel (Dieffenbach, Delpech, v. Langenbeck), oder wenigstens einen mittleren Zipfel zur Bildung des Septum (Dieffenbach). Bei dem Ausschneiden des Lappens ist besondere Aufmerksamkeit auf die Bildung des Stieles zu verwenden, und die bei Besprechung der plastischen Operationen im Allgemeinen (pag. 145) gegebenen Regeln sind sorgsam zu befolgen. Der eine Contourschnitt des Lappens läuft in den spitzen Winkel des dreieckigen Defectes aus (Dieffenbach, gegenüber Gräfe), der andere wendet dicht unter den Augbrauen hakenförmig nach aussen um (v. Langenbeck). Ist der Lappen richtig ausgeschnitten, so fällt er nach seiner Ablösung, bei der die Schnitte immer gegen den Schädel geführt werden müssen (vgl. pag. 145), ganz von selbst in die richtige Lage vor dem Defect. Ist an dem Stiel Spannung oder Knickung bemerkbar, so wird derselben durch vorsichtiges weiteres Ablösen des Stiels von der Unterlage abgeholfen.

Ist der Stiel genügend mobil geworden, so schliesst man zunächst die Winkel des secundären Defects durch Nähte. 2 bis 3 Nähte vereinigen seinen unteren Winkel zwischen den Augbrauen, einige andere verkleinern den Defect an seinem oberen Rande, an den Stellen wo die Zipfel ausgeschnitten sind. Der Rest des Defectes wird mit Verbandwatte ausgefüllt, die mit dem Blut zu einem trockenen Schorf zusammenklebt.

Sodann werden die beiden zur Auskleidung der Nasenflügel bestimmten rechteckigen Zipfel nach ihrer Wundseite zu umgeschlagen und durch zwei am Rande angelegte Nähte oder durch Matratzennähte in dieser Stellung fixirt, ebenso wird der zur Bildung des Septum bestimmte Zipfel in der Mitte zusammengefaltet und mit einer Naht versehen. Nun kann die neue Nase angeheftet werden.

Zuerst werden die Nasenflügel in die Winkel des Dreiecks eingenäht, dann wird das Septum in den kleinen senkrechten Schnitt in der Mitte der unteren Grenze des Dreiecks eingefügt und schliesslich werden die Seitenlinien des Lappens mit den schräg aufsteigenden Grenzlinien des Dreiecks durch dichte Nähte vereinigt. Zur Vereinigung dienen gewöhnliche Knopfnähte (v. Langenbeck). Hier und da kann man eine umschlungene Naht einschalten. Alle complicirteren Vereinigungsmittel, wie z. B. Gräfe's Ligaturstäbchen, sind zu verwerfen.

Die neue Nase bläht sich in der ersten Zeit bei jeder Exspiration etwas auf; um dieses übrigens unschädliche Symptom zu beseitigen, kann man kleine Röhrchen aus vulkanisirtem Kautschuk in die Nasenlöcher einschieben, oder mit Baumwolle umwickelte Federposen (Dieffenbach). Dieselben üben zugleich auf die beiden Blätter des Septum und auf die Auskleidung der Nasenlöcher einen günstigen Druck aus. Zur Bedeckung der Nase dienen einige Salbenläppchen, wenn man es nicht vorzieht, die Nase ganz frei liegen zu lassen. Alle Compressen, Umschläge, septische oder aseptische Verbände etc. sind vom Uebel. Die Nähte werden am 2.—4. Tage vorsichtig entfernt.

Dieffenbach und ebenso v. Langenbeck entnehmen den Lappen aus der Mitte der Stirn. Bei sehr niedriger Stirn muss dabei etwas von der behaarten Kopfhaut für das Septum mitgenommen werden, was des späteren Haarwuchses wegen ein Uebelstand ist. Lisfranc empfahl den Lappen schrägliegend auszuschneiden, so dass weniger die mittlere Partie als die eine Seite der Stirn in Anspruch genommen wird. Linhart billigt dieses Verfahren; eine Ungleichheit in der Stellung der Augbrauen in Folge des ungleich wirkenden Narbenzuges ist seiner Erfahrung nach nicht zu fürchten, was von König bestätigt wird.

Befindet sich gerade in der Mitte der Stirn eine alte Narbe, so kann man die neue Nase nach Dieffenbach aus zwei den Seitentheilen der Stirn entnommenen schmalen Lappen bilden, welche, dem Rücken der Nase entsprechend, aneinander genäht werden.

Ist nach gelungener Anheilung der Nase in der Gegend des Stieles ein entstellender Wulst zurückgeblieben, so wird derselbe durch keilförmige Excisionen beseitigt. Solche nachbessernde Operationen, welche auch andere Theile der neuen Nase betreffen können, werden am besten aber nicht vor der 4. Woche unternommen.

Die Resultate der totalen Rhinoplastik aus der Stirn werden vornehmlich durch zwei Uebelstände beeinträchtigt; es hält schwer die Nasenlöcher gehörig offen zu erhalten, und die Nase verliert durch Schrumpfung des Lappens bald die normale Profilhöhe.

Um den ersten Uebelstand zu beseitigen, verzichtet Volkmann ganz auf die Bildung zweier voneinander getrennter Nasenlöcher. Derselbe bildet an dem Stirnlappen zwar in der gewöhnlichen Weise ein Septum, näht dasselbe aber nicht an die Oberlippe an, sondern lässt es frei über dieselbe herabhängen. Während der Heilung zieht sich der freie Rand des Septum dann von selbst mehr und mehr nach innen hinein, und es entsteht so eine kuglige oder rüsselförmige, etwas überhängende Nasenspitze, hinter der man den Mangel eines eigentlichen Septum nicht bemerkt. Die Nasenöffnung bleibt so weit, dass sich die Fingerspitze einschieben lässt und, wenn man will, kann man später noch ein eigentliches Septum aus der Oberlippe bilden.

Dem Einsinken der Nase suchte Tyrrel dadurch zu begegnen, dass er ein aus Platina gefertigtes Gerüst unter dem Lappen befestigte, der Versuch ergab kein praktisches Resultat. Leisrink wiederholte die von vornherein für aussichtslos zu haltenden Versuche mit einem Bernsteingerüst.

v. Langenbeck setzte sich das Ziel, unter dem Lappen die knöcherne Nase osteoplastisch wiederherzustellen. Dieses Ziel suchte derselbe auf zwei Wegen zu erreichen, durch Mitnehmen des Periostes vom Stirnbein bei der Bildung des Lappens und durch Aufbau eines den Stirnlappen tragenden Gerüstes von Knochensparren, die von den Rändern der Apertura pyriformis entlehnt werden.

Soll das Periost im Stirnlappen mitgenommen werden, so dringen die Hautschnitte auf der Stirn mit Ausnahme der die drei oberen Zipfel abgrenzenden Schnitte überall bis auf den Knochen ein. Die Nasenflügel, das Septum und der unterste Abschnitt der neuen Nase werden in der gewöhnlichen Weise nur aus Haut gebildet, während im übrigen Bereich des Lappens das Pericranium, mittelst des Elevatoriums sorgfältig vom Schädel abgelöst, mit in den Lappen genommen wird. Durch Ossification soll sich aus dem Periost eine die neue Nase stützende Knochenschale bilden.

Diese sinnreiche Methode hat leider in Bezug auf ihre Erfolge nicht den Erwartungen entsprochen. Buchanan, Balassa, Billroth, Bigelow, Desgranges stimmen in der Angabe überein, dass ihren Erfahrungen nach die Knochenneubildung von Seiten des Periostes ausbleibt oder nur minimal ist. Bedenken wir, wie selten das Pericranium bei Schädelnekrose eine ordentliche Knochenlade bildet, so wird uns das Ausbleiben der Verknöcherung nicht besonders befremden können. Und selbst wenn Knochenneubildung nach der Langenbeck'schen Rhinoplastik eintritt, wird sie in der Regel zu spät eintreten, um das Schrumpfen des Lappens und also das Wiedereinsinken der Nase verhindern zu können. Uebrigens hat sich die Entblössung des Stirnbeins von seinem Periost als ganz ungefährlich erwiesen. Eine tiefer gehende Nekrose des Knochens tritt nicht ein, höchstens stossen sich einige papierdünne kleine Sequester ab, der Rest der oberflächlichen Knochenschicht wird von den Granulationen, die aus den tieferen Schichten des Knochens aufschiessen, siebförmig durchlöchert und unmerklich verzehrt, so dass bald von der Knochenoberfläche nichts mehr zu sehen ist und eine gewöhnliche Granulationsfläche zurückbleibt. Der Hautperiostlappen zeichnet sich von vornherein durch grössere Derbheit und Festigkeit vortheilhaft aus.

Die Idee, ein Gerüst aus Knochensparren unter dem Stirnlappen aufzubauen, entstand aus der Beobachtung, dass bei Defect der ganzen Nase in Folge von ulcerativen Processen die Nasenbeine nur selten gänzlich fehlen, sondern meistens in Resten noch vorhanden sind, welche gegen die Nasenhöhle zu eingesunken sind. Gewöhnlich finden sich ausserdem an den seitlichen Rändern der Apertura pyriformis Callusmassen, welche das Material zu einem Knochengerüst hergeben können.

Die in der Gegend der Nasenbeine und an den Rändern der Apertura pyriformis vorhandene Haut wird durch einen senkrechten Schnitt in der Mitte gespalten und nach beiden Seiten zurückpräparirt. Sodann wird vom Knochenrande der Apertur mit der Stichsäge jederseits ein 1½ bis 2 Linien breiter Knochenbalken, von seinem Periost bedeckt, von oben nach unten so abgesägt, dass er am unteren Winkel der Apertura pyriformis mit dem Oberkiefer in Verbindung bleibt. Beide Knochensparren werden mit dem Elevatorium nach der Mitte zu vorsichtig losgebrochen und in aufgerichteter Stellung durch Nähte an die vorher gebildeten kleinen Hautlappen befestigt. Die Reste der Nasenbeine werden durch senkrechte Sägenschnitte von den Nasalfortsätzen des Oberkiefers abgetrennt und in die Höhe gebogen. Ueber das so gebildete Gerüst kommt der Stirnlappen zu liegen (vgl. weiter unten die ähnliche Operation von Ollier zum Wiederaufbau eingesunkener Nasen).

Leider ergiebt auch diese Methode keinen bleibenden Erfolg. Die schwanken Dachsparren sinken unter der Last des Daches zusammen, auch wenn sie in der ersten Zeit noch durch untergeschobene Elfenbeinstäbchen gesteift werden. Gelegentlich werden überdies die aus den Callusmassen ausgesägten Knochenbalken nekrotisch ausgestossen.

Verneuil suchte die Prominenz des Nasenrückens (in einem Fall von Defect der knöchernen und des oberen Theils der knorpeligen Nase durch Schuss in den Mund) auf Ollier's Anrathen durch Aufheilen zweier seitlicher Nasen-Wangenlappen auf einen heruntergeklappten Stirnlappen zu erreichen (méthode à double plan oder à lambeaux superposés). Der Stirnlappen wurde so heruntergeschlagen, dass seine Wundseite nach vorne, seine Epithelseite in die Nase hineinsah, die beiden Wangenlappen heilten der Fläche nach auf.

Hardie kam auf den eigenthümlichen Gedanken, ein Stück des linken Zeigefingers als Nasengerüst in die obere Spitze des Defectes einzuheilen und darüber die Nase aus einem Lappen aus dem Arm oder aus der Wange zu bilden. Den ersten Theil des Operationsplanes führte er bei einem 16jährigen Mädchen in der That durch. Die angefrischte und in den oberen Winkel des Defectes eingefügte Fingerspitze heilte an, und der Finger wurde in der 15. Woche nach dem Annähen in der Mitte der zweiten Phalanx von der Hand abgetrennt. Gangrän oder Knochennekrose trat nicht ein, der Ersatz des Nasenrückens war so vollkommen, dass von dem Aufheilen eines Lappens zunächst abgesehen und der überpflanzte Finger direct an die Reste der Flügel und des Septum angefügt werden konnte. Leider zog sich der neue Nasensattel aber bald mehr und mehr in die Nasenapertur hinein, und das praktische Resultat war von zweifelhaftem Werthe. Die Angabe Hardie's, dass man bei einem ähnlichen Versuch ein grösseres Stück des Fingers verwenden müsste, ist nicht gerade ermuthigend.

Nach Allem muss man sagen, dass das Problem bei der totalen Rhinoplastik die normale Profilhöhe der neuen Nase in der Gegend des fehlenden knöchernen Nasensattels auf die Dauer sicherzustellen, bisher ungelöst ist. Ein Weg, der vielleicht zum Ziele zu führen verspricht, scheint mir der von König bei Operation der Sattelnase eingeschlagene zu sein (s. u.). Es fragt sich nur, ob die Glabella bei der totalen Rhinoplastik genug Raum bietet, um den König'schen Hautknochenlappen und daneben einen genügend breiten Stiel für den grossen Stirnlappen anzulegen, und ob es möglich ist, die Eröffnung des Sinus frontalis zu vermeiden. Auch würde dem König'schen Hautknochenlappen im Fall der totalen Rhinoplastik, nachdem er heruntergeschlagen ist, die Anheftung an seinem unteren Rande fehlen, welche ihm bei Operation der Sattelnase den erforderlichen Halt giebt.

2. Es fehlt der ganze bewegliche Theil der Nase, während die knöcherne Nase mit ihrer Hautbedeckung noch vorhanden ist.

Die Operation ist der im vorigen Falle sehr ähnlich und wird von vielen auch ebenso als totale Rhinoplastik bezeichnet. Die vor Dieffenbach beschriebenen Operationsfälle von totaler Rhinoplastik scheinen alle hierher zu gehören.

Der Stirnlappen, der im Uebrigen ebenso gebildet wird, wie bei totalem Verlust der Nase, bekommt einen etwas längeren schmalen Stiel. Die Haut auf dem Nasenrücken wird durch einen senkrechten Schnitt in der Mitte gespalten und in der Gegend der Glabella geht dieser Schnitt in den einen Begrenzungsschnitt des Stieles über. Der andere Begrenzungsschnitt des Stieles endet, unter der Augbraue nach aussen umbiegend, blind (wie im vorigen Falle). Die Haut des Nasenrückens wird nach beiden Seiten zurückpräparirt und der Stiel nach dem Herunterschlagen des Stirnlappens zwischen die beiden so gebildeten Hautlappen eingefügt. Später wird der Stiel durch Nachoperationen ganz oder zum Theil beseitigt.

Das Einheilen des Stiels in die gespaltene Haut des Nasenrückens, das von Dieffenbach angegeben wurde, ist aber nicht unbedingt erforderlich. Der Stiel lässt sich auch als eine frei in der Luft schwebende Brücke über den Nasenrücken hinwegführen, ohne dass die Ernährung des Lappens dadurch zu sehr gefährdet würde. (Indisches Verfahren. Gräfe.) Er wird dann später ganz excidirt.

Das Resultat der Rhinoplastik bei erhaltenem Nasengerüst ist natürlich ein vollkommeneres, als wenn die knöcherne Nase fehlt, und die meisten Fälle von wohlgelungener sogenannter totaler Rhinoplastik gehören in diese Kategorie. Die Neigung zum Schrumpfen und Einsinken betrifft nur den unteren Abschnitt der Nase, und besonders in den ersten Wochen nach der Operation, ehe die Schrumpfung viel gewirkt hat, ist die Form des ganzen Gebildes in der That oft eine recht befriedigende. Zu dieser Zeit pflegen solche Fälle von Rhinoplastik daher am liebsten gezeigt zu werden. Schon Larrey bemerkt aber ganz richtig: „Man muss die Operirten erst einige Zeit nach der Operation sehen.“

Dem Einsinken und Plattwerden des unteren Abschnittes der Nase hat man in verschiedener Weise entgegenzuwirken gesucht, zunächst wieder durch Anwendung äusserer mechanischer Mittel (Gräfe's Eductor und Compressorium) ohne wesentlichen Erfolg. Volkmann (und Hueter) legt den unteren Theil des Stirnlappens auf einen federnden Stützlappen, der durch Herunterklappen der Haut des Nasenrückens gebildet wird. Es wird zunächst Stirnlappen und Stiel ausgeschnitten und dann die zwischen der unteren Grenze des möglichst quer angelegten Stieles und dem oberen Rande des Nasendefectes befindliche überflüssige Haut des Nasenrückens mit dem Periost von oben nach unten bis beinahe (nicht ganz) an den Rand der Nasenöffnung von ihrer Unterlage abgeschält. Der heruntergeschlagene Lappen, dessen Epithelseite nach der Nasenhöhle zu sieht, behält die Neigung nach aussen zu federn und dient so dem darüber gelegten und durch Matratzennähte befestigten Stirnlappen als Stütze. (Vgl. die Abbildungen bei **Schüller** Deutsch. Ztschr. IX, Taf. VIII u. IX, wo es sich der Zeichnung nach allerdings nur um den Ersatz der Nasenspitze und der Flügel handelt.)

Aehnlich verfuhr **Bardenheuer**. Derselbe bildete zugleich auch das Septum cutaneum durch zwei mit den Wundflächen aufeinander gelegte Lappen, von denen der untere der Haut des Nasenrückens, der obere der Haut der Oberlippe entnommen war (**Thelen**).

In noch vollkommenerer Weise stellt **Thiersch** eine Stütze und, was wohl noch wichtiger ist, zugleich eine Hautauskleidung der neuen Nase dadurch her, dass er zwei aufgerollte Wangenlappen unter den Stirnlappen einheilt, deren Vereinigung in der Mitte zugleich einen Ersatz für das knorplige Septum schafft. Leider muss das Futter für die Nase mit zwei breiten Narben auf den Wangen erkauft werden, und dieser Uebelstand wird der allgemeinen Verwendung der sinnreichen Methode wohl etwas im Wege sein. Bei einem deutschen Studenten, der seine Nase im Zweikampf verloren (wie in dem Fall von **Thiersch**) wird es auf ein paar Narben im Gesichte mehr oder weniger nicht ankommen, bei einer Dame stellt die Sache sich anders.

Zu beiden Seiten des Defectes wird ein rautenförmiger Lappen aus der Wangenhaut gebildet, der seine breite, seitliche Basis am Rande des Defectes behält.

Beide Lappen werden (von aussen nach innen) bis knapp zum Defectrande lospräparirt, hervorgeklappt und nach der Mitte des Defectes zu so eingerollt, dass die Wundflächen beider Lappen in der Mittellinie gegeneinander sehen. In dieser Stellung werden sie in der Mittellinie — Wundfläche gegen Wundfläche — durch Matratzennähte gegeneinander fixirt, und es sind so also zwei mit Epithel ausgekleidete röhrenförmige Nasengänge gebildet mit einer aus doppelter Haut bestehenden Scheidewand dazwischen. Ueber dieses Gerüst kommt nun ein Stirnlappen, der mit Leichtigkeit der Wundfläche des Gerüstes aufheilt. Die neue Nase hat zunächst den Uebelstand, dass sie zu breit ist, nach einigen Monaten werden ihre seitlichen Ränder deshalb von ihrer Basis abgetrennt, nach einwärts verschoben und an der richtigen Stelle in neu angelegte Hautschnitte eingesetzt.

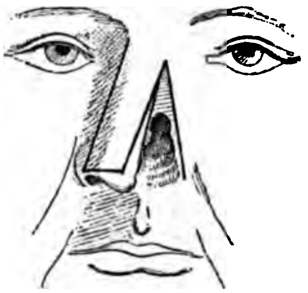
Nélaton suchte dem Plattwerden der neuen Nase, die er gänzlich aus den **Wangen** ersetzte, dadurch zu begegnen, dass er an den seitlichen Grenzen der Nase am Knochen adhärirende Narben erzeugte. Um solche unverschiebliche Narben zu erhalten, nahm **Nélaton** beim Ablösen seiner beiden seitlichen rautenförmigen Wangenlappen mit schmaler oberer Brücke das Periost von den aufsteigenden Aesten der Oberkiefer mit.

Hueter bildete in einem Falle zwei ähnliche Wangenlappen, ohne das Periost mitzunehmen, liess aber an den seitlichen Rändern des Defectes je einen schmalen Hautstreifen stehen, über den der entsprechende Lappen hinweggehoben wurde, wie bei der **Langenbeck**'schen

Methode des Ersatzes der Nasenhälfte aus der Haut der anderen Hälfte der Lappen über den in der Mitte stehen bleibenden Sporn hinweggehoben wird (vgl. 3). Ohne solche besonderen Massnahmen wird die Wangennase immer noch mehr Neigung haben, sich abzuplatten und zu verbreitern, als die Stirnnase. Die Rhinoplastik aus der Wange (von vielen als französische Methode bezeichnet) ist daher im Allgemeinen wenig im Gebrauch. Eine von Burow angegebene Methode, nach dem Princip „der seitlichen Dreiecke“ die Nase aus der Wange zu ersetzen, ist, wie es scheint, bisher noch nicht zur Verwendung gekommen. Es lässt sich auch nicht absehen, wie damit mehr als ein platter Hautverschluss der Nasenöffnung erreicht werden soll.

Bei jeder Form der Rhinoplastik sind etwa stehen gebliebene Reste der alten Nase, besonders Theile der Flügel und des Septum, bei der Anfrischung möglichst zu schonen. Meist sind solche Reste in den narbigen Defect hineingezogen und müssen erst durch vorsichtige Schnitte befreit und mit Häkchen hervorgeholt werden. Meist haben sie auch grosse Neigung, sich bei der Vernarbung wieder in die alte Lage zurückzuziehen, und man muss sich daher hüten, mit dem Princip, solche Reste zu erhalten, auch nicht in das Extrem zu verfallen.

Fig. 24.



Ersatz der einen Nasenhälfte aus der anderen (v. Langenbeck).

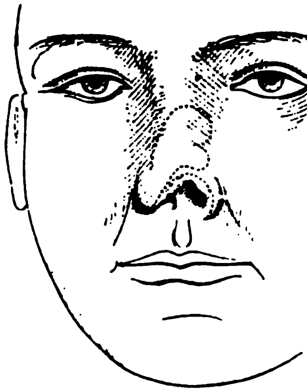
3. Es fehlt die eine Seitenwand der Nase mit dem Flügel.

Um den Defect zu decken, lässt sich ebenso wie bei der totalen Rhinoplastik ein Stirnlappen benutzen, der aber kaum halb so breit zu sein braucht, wie bei dem Ersatz der ganzen Nase. Der secundäre Defect auf der Stirn lässt sich in grösserer Ausdehnung durch Nähte schliessen, als bei der totalen Rhinoplastik.

v. Langenbeck benutzte zuerst die Haut von der gesunden Seite der Nase zur Deckung (vgl. Fig. 24). Der Defect wird spitzwinkelig angefrischt, die Spitze des Winkels in die Mitte des Nasensattels oder dicht daneben gelegt. Sodann wird der gesunden Seite der Nase ein unregelmässig viereckiger, bis fast zum Nasenflügelrande herabreichender Hautlappen mit schmaler oberer Brücke entnommen, der nun seitlich über den Defect hinübergeschoben und mit den Rändern desselben vernäht wird. Die Brücke kann, wenn erforderlich, über den Nasensattel weg bis oberhalb des inneren Augwinkels der anderen Seite verlängert werden. Um den Lappen auch dem Rücken der Nase entlang annähen zu können, lässt man beim Ausschneiden des Lappens auf dem Rücken der Nase einen schmalen, oben spitz endenden Hautstreifen stehen, über den der Lappen also hinübergehoben wird. Die Nasenhaut eignet sich vortrefflich zur Transplantation, aber der Lappen muss sorgfältig von dem Gerüst der Nase abpräparirt werden. Gelegentlich sah ich seinen untersten Theil absterben, so dass der neuen Nasenwand der Flügel fehlte.

Ist der Saum des Nasenloches erhalten, so wird der Lappen an seinem unteren Rande mit demselben besäumt, bei Szymanowski und in den Lehrbüchern wird die Operation meist so dargestellt; leider ist dieser Fall aber die seltene Ausnahme, das vollständige Fehlen des Flügels die Regel. Die flache Narbe des secundären Defectes gestaltet sich sehr glatt und ist wenig entstellend, nur leidet sie an dem Fehler aller Flächennarben, sich zusammenzuziehen, und die Spitze der Nase mit den Flügeln wird dadurch, sowie durch die Schrumpfung des Lappens, mit der Zeit etwas in die Höhe gestülpt, mitunter ziemlich beträchtlich.

Fig. 25.



Ersatz der Nasenkuppe, des Septum und des einen Nasenflügels aus der Haut des Nasenrückens (v. Langenbeck, W. Busch), vgl. pag. 172.

Auch durch einen breiten, dreieckigen Lappen aus der Haut des Nasenrückens mit seitlichem, nach unten und aussen in die Wangenhaut übergehendem Stiel lässt sich der Defect der Seitenwand der Nase leicht decken (W. Busch).

4. Der fehlende Nasenflügel lässt sich aus der benachbarten Wangenhaut (Fritze und Reich Tab. XII, Fig. 3) aus der Oberlippe (C. O. Weber) oder aus der Haut der Nase ersetzen. Letztere Methode ist besonders zu empfehlen, wenn der hinterste Theil des Flügels noch erhalten ist und den Stiel des aus der Haut oberhalb des Defectes aus-

geschnittenen blattförmigen Lappens hergeben kann. Dieffenbach ersetzte den Flügel durch Herabführen eines langen, schmalen Stirnlappens.

5. Zum Ersatz des häutigen Septum benutzte schon Dieffenbach die Haut der Nase, und zwar einen schmalen, oben spitz auslaufenden, vom Nasenrücken entnommenen Hautstreifen, der, unten mit der Nasenspitze in Verbindung bleibend, in einer eigenthümlichen sinnreichen Weise nach unten zu verdrängt, eingeknickt und mit seiner wundgemachten Oberfläche an die Oberlippe angenäht, oder ebenso wie der Stirnlappen zur totalen Rhinoplastik mit einem Stiel versehen und herumgeschlagen wurde. Der schmale secundäre Defect auf dem Nasenrücken lässt sich gleich durch Nähte vereinigen (vgl. Zeis, Handbuch d. plast. Chir. pag. 331).

Fricke und Dieffenbach bildeten das Septum auch aus der Oberlippe, und zwar durch In-die-Höhe-schlagen eines schmalen Streifens mit oberer Basis aus der ganzen Dicke der Oberlippe. Der Lappen kann dabei gedreht werden, so dass die äussere Haut nach unten sieht, oder ohne Drehung in die Höhe gehoben werden (Liston). Im letzteren Falle ist das neue Septum aussen mit Schleimhaut bedeckt, dieselbe wird aber bald der äusseren Haut ganz ähnlich. Der Lappen wird der Mitte der Oberlippe entnommen, Blasius entnahm ihn seitlich (schrägliegend), um das Philtrum zu schonen. Wutzer verwandte einen Hautstreifen aus der Mitte der Oberlippe mit unterer Basis, hob die Oberlippe bei der Fixation des Streifens an der Nasenspitze mit in die Höhe und schnitt später die schmale Brücke durch, so dass die Lippe nun in ihre normale Lage zurücksinken konnte (v. Heekeren).

6. Ist durch einen schrägen Hieb die Kuppe der Nase, ein Theil des häutigen Septum und des einen Nasenflügels verloren gegangen (wie in Taf. II, Fig. 8), so lässt sich dieser Defect ebenfalls aus der Haut der Nase selbst ersetzen und unter günstigen Umständen erhält man durch diese Methode der partiellen Rhinoplastik ein ausgezeichnetes Resultat (v. Langenbeck). Der blattförmige Lappen, dessen schmaler Stiel sich in der Gegend des Nasenflügels der gesunden Seite befindet, wird schräg liegend auf der Haut des Nasenrückens ausgezeichnet. Zwischen seinem unteren Grenzschnitt und der Grenze des Defectes bleibt wie bei der unter Nr. 3 beschriebenen v. Langenbeck'schen Operation ein keilförmiger Hautstreifen stehen, über den der Lappen bei seiner Verlagerung hinübergehoben wird. An seiner nach der kranken Seite hinsehenden Kante bekommt der Lappen zwei Zipfel, einen unteren für das Septum und einen oberen für den zu ersetzenden Nasenflügel. Der stehen gebliebene Hautstreifen (Sporn) dient zur Fixation des Lappens mit feinen Nähten. Die später eintretende Kugelung des Lappens ahmt die natürliche Rundung der Nasenkuppe sehr gut nach. Der Lappen darf nur nicht zu klein gebildet werden (vgl. Fig. 25 auf pag. 171).

Wutzer ersetzte Kuppe, Septum und einen Flügel aus der Haut der Oberlippe. Er entnahm derselben einem T-förmigen Lappen mit unterer schmaler Basis und verlagerte denselben nach oben und vorn bis auf den Defect. Durch Trennung der Brücke wurde später die mit dem Lappen in die Höhe gezogene und etwas nach aussen umgekrempte Oberlippe wieder in ihre normale Stellung herabgeführt. Zur Herstellung der normalen Form mussten aber schliesslich noch weitere plastische Operationen, in einem Falle Einpflanzung eines Lappens vom Vorderarm nach Tagliacozza zu Hülfe genommen werden (Abbildungen in der Bibliothek der Bonner Klinik und bei van Heekeren). Auch Blasius und Szymanowski verwendeten Theile der Oberlippe zur Herstellung der fehlenden Nasenkuppe.

Die v. Langenbeck'sche Methode des Ersatzes aus der Nasenhaut dürfte in allen Fällen vorzuziehen sein.

7. Dehnt sich der Defect der Nasenkuppe wie gewöhnlich bei Verlust durch Gangrän oder durch Geschwulstexstirpation, auf die vorderen Partien beider Flügel und nach oben bis auf den Nasenrücken und die Seitenwände der knorpeligen Nase aus, so geschieht der Ersatz am besten aus der Stirnhaut. Je grösser der Defect ist, um so mehr wird die Operation der bei totalem Defect der beweglichen Nase ähnlich. Bei kleinerem Defect kann der lange, schmale Stiel des Stirnlappens in die in der Mitte gespaltene Haut des Nasenrückens eingeheilt und später wieder exstirpirt werden (Dieffenbach).

W. Busch hat auch ähnliche grössere Defecte durch Haut aus dem Nasenrücken ersetzt, nach dem Princip der in Fig. 25 dargestellten Operation. Der obere Begrenzungsschnitt des Lappens muss dabei bis in die Gegend der Glabella in die Höhe geführt werden, damit der Lappen gross genug wird; auch die Brücke liegt dem höher hinaufreichenden Defecte entsprechend höher, als in Fig. 25.

§. 133. Zum Wiederaufbau eingesunkener Nasen ist eine ganze Reihe operativer Verfahren angegeben worden. Je nach der besonderen Form der Verunstaltung gestaltet sich die Aufgabe verschieden, und die verschiedenen Formen der eingesunkenen Nase, welche freilich nicht scharf voneinander abgegrenzt werden können, müssen daher bei Besprechung dieser Operationen möglichst auseinandergehalten werden.

1. Das knöcherne Gerüst ist intakt, das knorpelige Gerüst zerstört und der bewegliche Theil der Nase ist eingesunken.

Es ist leicht, die in die Apertura pyriformis hineingezogene zusammengedrückte Nase durch subcutane Durchschneidung der inneren Narbenstränge zu entfalten und hervorzuziehen, sehr schwer, sie in der normalen Form und Stellung festzuhalten.

Klein, Rust, Galenczowsky versuchten ein Metallgerüst unter der Nase einzuheilen, die Versuche schlugen fehl, ebenso wie ein Versuch Dieffenbach's mit feinem Goldblech. —

Dieffenbach spaltete die Nase durch vier senkrechte, bis zum oberen Rand der Apertur hinaufgehende Schnitte in drei Längsstreifen, von denen der mittlere aus dem Rücken und der Spitze der Nase, die beiden seitlichen aus den Seitentheilen mit den Flügeln bestanden. Nachdem die Streifen ganz mobil gemacht waren, so dass sie nur noch oben festhingen, wurden sie etwas schräg angefrischt (wie die Steine, die ein Gewölbe bilden sollen, schräg zugehauen werden) und in der richtigen Stellung wieder miteinander vernäht. Die der Nase benachbarte Wangenhaut wurde $1/3$ Zoll weit abgelöst, um sie nach der Mitte hin verschieben und die Basis der Nase auf diese Weise verkleinern, die Nase herausdrängen zu können. Das Ganze wurde durch seitlich aufgelegte Lederstreifen und quer durchgespiesste Insectennadeln wie mit Klammern zusammengehalten.

Mikulicz benutzte zum In-die-Höhe-halten der subcutan ausgelösten und hervorgezogenen Nase Stützapparate aus Metalldraht mit Kautschuk überzogen, kleinen Pessarien nicht unähnlich. Das Resultat war in einem Falle dauernd zufriedenstellend, der Apparat wurde von der Kranken bei Tage eingelegt und bei Nacht fortgelassen.

2. Das knöcherne Gerüst ist ganz oder zum grösseren Theil erhalten, aber etwas eingesunken, ebenso das knorpelige Gerüst. Flachnase mässigen Grades.

Dieffenbach suchte den zu flachen Nasenrücken durch Unterpflanzung zu erhöhen. Die Haut der Nase wird in der Mittellinie in ganzer Länge gespalten und in den durch Ablösung der Ränder verbreiterten Defect ein langer, $^1/_2$—1 Zoll breiter Hautstreifen von der Stirn eingeheilt. Durch eine spätere Operation wird die seitlich von dem eingeheilten Streifen befindliche, auf's Neue mobil gemachte Nasenhaut von beiden Seiten her nach der Mitte zu über den Streifen hinübergezogen und in der Mittellinie durch Nähte vereinigt. Der Nasenrücken ist so um die Dicke des Stirnlappens erhöht. Die Herbeiziehung der Nasenhaut über den eingepflanzten streifenförmigen Lappen kann man auch allmählig durch wiederholte keilförmige Excisionen aus dem eingepflanzten Lappen erreichen.

Bardeleben modificirte die Operation in der Weise, dass er bei dem Ausschneiden des streifenförmigen Lappens auf der Stirn das Periost mitnahm und den Lappen nicht herunterschwenkte, sondern herunterklappte, so dass die Wundfläche nach vorn, die Epidermisseite nach hinten sah. Die weithin abgelöste Nasenhaut wurde sofort über den Lappen herübergezogen und durch verlorene Catgutnähte auf ihm befestigt (Heineke).

3. Das knöcherne Gerüst der Nase ist ganz oder fast ganz zerstört, das knorpelige Gerüst ganz oder fast ganz intakt. Sattelnase mit nach oben gestülpter Nasenspitze.

Dieffenbach suchte den eingesunkenen Nasenrücken durch mehrere nacheinander und übereinander aufgeheilte Lappen zu erhöhen.

v. Langenbeck verfuhr folgendermassen: Durch einen nach oben convexen, von dem Insertionspunkte des einen Nasenflügels bis zu dem des anderen quer über die Nase hinweglaufenden, die ganze Dicke der Nase durchdringenden Schnitt wird der in die Höhe gestülpte untere Theil der Nase von dem oberen abgetrennt und mobil gemacht. Zieht man die Kuppe der Nase jetzt nach unten und vorne bis an die Stelle, wo sie hingehört, so entsteht ein halbmondförmiger querer Defect. Derselbe wird durch einen von der Stirn heruntergeschwenkten Lappen ausgefüllt, welcher auf der Stirn die Form eines querliegenden, auf einen senkrechten Stiel aufgesetzten Halbmondes hat (wie der türkische Halbmond auf der Kuppel der Moscheen). In der Gegend des Stieles wird das Periost mit in den Lappen genommen. Später wird die benachbarte Nasen- und Wangenhaut wie bei Dieffenbach's Methode der Unterpflanzung über den eingeheilten Lappen hinübergezogen, nachdem er von Epidermis entblösst worden ist.

Ollier suchte den Wiederaufbau mit Benutzung des Stirnbeinperiosts in folgender Weise zu erreichen. Durch zwei Schnitte, welche in der Mitte der Stirn, 4 cm oberhalb des Niveaus der Augbrauen beginnen und in einer Entfernung von 6 mm an den inneren Augenwinkeln vorbei schräg nach unten und aussen gehen, um 6—8 mm nach aussen von dem Ansatzpunkt der Nasenflügel zu enden, wird ein spitzwinkeliges Dreieck umschnitten, welches die ganze eingesunkene Nase in sich enthält und welches nur unten in der Gegend der Nasenflügel und des Septum mit dem übrigen Gesicht in Verbindung bleibt. Der ganze dreieckige Lappen wird von oben nach unten zu abpräparirt, in seinem oberen Abschnitt wird das Periost vom Stirnbein mitgenommen. Von den Resten der Nasenbeine und der aufsteigenden Kieferfortsätze wird der Lappen (resp. die Nase) vorsichtig abgeschält. Das Periost wird hier nicht mitgenommen, sondern sorgfältig geschont, da es dazu dienen soll, stützende Knochenbalken, die von dem oberen seitlichen Rande der Apertur losgemeisselt und hervorgebogen werden, mit den umliegenden Knochentheilen in Verbindung zu erhalten und zu ernähren. (Bei Ollier's Kranken vom Jahre 1861 war das linke Nasenbein zerstört; Ollier bildete einen 35 mm langen Knochenbalken aus den Resten des rechten Nasenbeins und aufsteigenden Kieferastes. Der Knochenbalken wurde nach innen und vorne zu heruntergebogen.) Nachdem die knöcherne Stütze hergerichtet ist, wird die Nase durch Trennen der Narbenstränge an ihrer Rückseite möglichst entfaltet; die Spitze des Dreiecks wird in vertikaler Richtung zusammengeknifft, so dass die mit Periost versehene Wundfläche sich mit ihren beiden Hälften zusammenlegt, und in dieser Faltung durch eine Nadel fixirt. Endlich werden die Wundränder der Wange nach aussen zu etwas abgelöst und der dreieckige Lappen wird in der Weise wieder eingenäht, dass seine Spitze, wie bei der bekannten Blepharoplastik durch Dreieckverschiebung, um 4 cm nach unten verschoben wird. Die Nase gewinnt dadurch wesentlich an Masse und die vorher in die Höhe gestülpte Nasenspitze wird durch die Dreieckverschiebung in die normale Stellung heruntergedrängt. Um eine Wiederabplattung der aufgerichteten Nase zu verhindern, werden die Wundränder der Wangen durch eine unter der Nase durchgeführte lange Insectennadel möglichst gegeneinander gedrängt (Dieffenbach'sche Klammer).

König bildet ein knöchernes Nasengerüst durch Entnahme eines Weichtheilknochenlappens aus der Stirn und näht über dieses einen Hautlappen.

Zunächst wird durch einen queren Schnitt in die tiefste Stelle des Sattels die abnorme, in die Höhe gestülpte Weichtheilnase mobil gemacht und in die normale Position heruntergezogen. Der dadurch entstehende breite Defect wird zunächst überbrückt. „Vom Nasenrücken senkrecht nach der Stirn hin schneidet man einen etwa ³/₄ cm breiten oblongen Lappen durch Haut und Periost. In den Periostschnitt wird ein Meissel mit der schneidenden Ecke so eingesetzt, dass man allmählig im ganzen Umfang der Weichtheilwunde eine durch die Cortikalis dringende Wunde des Knochens anlegt. Schliesslich wird der so umschnittene Knochenlappen ebenfalls mit einem flachen Meissel, der genau die Breite des Lappens hat, von der Diploe abgelöst, so dass er mit Periost und Haut in Verbindung bleibt. Dieser ganze Weichtheilknochenlappen wird nun am knöchernen Nasenrücken nach unten geklappt, wobei natürlich der Knochen einknickt, und so umgeschlagen, dass die Haut nach innen, die Knochenschale nach aussen kommt.“ Sein freier Rand wird mit dem Rande der abgetrennten Weichtheilnase vernäht, über denselben kommt als Deckung ein Hautlappen aus der Stirn. (König, Lehrb., 4. Aufl. I, pag. 262.)

4. Das knöcherne und knorpelige Gerüst ist mehr weniger vollständig zerstört, die Nase fast ganz eingesunken.

Dieffenbach spaltete die Nase in der Mittellinie und transplantirte in die Spalte einen fingerbreiten, langen Hautlappen von der Mitte der Stirn.

Mikulicz löste in einem Fall, in dem das knorpelige Septum aber noch zum Theil erhalten war, die Weichtheile der Wangen mit dem Periost von der Nasenhöhle aus bis an die Orbitalränder von den Oberkiefern los, zog die Weichtheile durch Plattennähte nach der Mitte hin zusammen und suchte den so hervorgedrängten Nasenrücken später durch Anlegen eines kneiferartigen Instruments in der verbesserten Form zu erhalten.

In einem anderen Fall von vollständig eingesunkener Nase bei ganz zerstörtem knöchernen und knorpeligen Gerüst benutzte Mikulicz die Reste der Nase zur Bildung eines das knorpelige Septum ersetzenden Spornes und machte dann die totate Rhinoplastik aus der Stirn. Durch einen von jeder Nasolabialfalte aus, dem Seitenrande der Apertura pyriformis entsprechend, nach oben gehenden Schnitt wurde die Nasenhaut von der Wange getrennt. Sie blieb nur unten mittelst des Septum cutaneum mit der Oberlippe, oben mittelst einer 8—10 mm breiten, dem Nasenrücken entsprechenden Brücke mit der Haut der Nasenwurzel in Verbindung. Sodann wurde die ganze Oberfläche der Nasenhaut wund gemacht und die Nasenhaut nach vorn zusammengefaltet, so dass beide Seitenhälften mit den Wundflächen miteinander in Berührung traten. In dieser Stellung wurden die beiden Hälften mit Nähten aufeinander fixirt. Auf die so gewonnene neue Nasenscheidewand wurde schliesslich ein Stirnlappen aufgelagert.

Dieses Verfahren, das ein dauerndes gutes Resultat gab, dürfte für ähnliche Fälle am meisten zu empfehlen sein.

3. Defecte und Formfehler der Lippen. Cheiloplastik. Stomatopoiesis.

§. 134. Ein plastischer Ersatz an den Lippen wird am häufigsten bei Defecten erforderlich, welche bei der Exstirpation von Geschwülsten, vor allem des Carcinoms der Unterlippe, zurückbleiben. Die plastische Operation wird dann immer der Exstirpation sofort angeschlossen und es handelt sich also dabei um den Ersatz eines frischen Defectes.

Uebernarbte ältere Defecte kommen am häufigsten nach progredienter gangränöser Zerstörung durch Noma vor. Gelegentlich kann auch spontane Gangrän nach Typhus, Cholera etc. zu einem vollständigen Defect einer oder beider Lippen führen. Die Zerstörung durch Noma beschränkt sich selten auf eine oder beide Lippen, meistens setzt sich der Defect nach der Seite hin in die eine Wange, gelegentlich auch nach oben auf die Nase hin fort. In den allermeisten Fällen von Defect durch Noma handelt es sich mehr um einen Defect der Wangen, als der Lippen. Letzere sind narbig verzogen, aber doch in ihrer grössten Ausdehnung erhalten. Wir werden diese typischen Fälle von Defect durch Noma weiter unten zu besprechen haben.

Einen unregelmässig spaltförmigen Defect der Unterlippe sah ich nach Heilung eines phagedänischen Schankers.

Auch Substanzverluste durch Trauma (Schussverletzung, Pferdebiss, Hufschlag) können unregelmässige grössere Defecte herbeiführen. Klaffende Wunden durch Hieb oder Schnitt ohne Substanzverlust lassen bei ungeeigneter Behandlung mitunter übernarbte Spalten, Löcher und Fisteln zurück.

Bei grösseren narbigen Defecten der Lippe wird die Difformität und Functionsstörung noch erhöht durch narbige Verziehung der Lippenreste in der Umgebung des Defectes. Eine solche narbige Verziehung findet in verschiedener Weise statt. Die Reste der Lippe sind mit ihrem freien Rande seitlich in die Defectränder hineingezogen und zugleich kann sich durch Narbencontraction auf der Oberfläche der benachbarten Haut ein Ektropium der Lippenreste gebildet haben. Letzteres ist um so stärker, je ausgedehnter die oberflächliche Zerstörung der Haut in der Umgebung gewesen ist. In anderen Fällen sind die Reste der Lippen abnorme narbige Verbindungen mit den Kiefern eingegangen.

§. 135. Ektropium der Lippen ohne Substanzverlust an denselben kommt am häufigsten durch Verbrennung des Gesichts zu Stande. Ein isolirter, die Lippe senkrecht oder schräg treffender Narbenstrang refft die Lippe an der betreffenden Stelle ein, und es entsteht an der Oberlippe ein Bild wie bei einer schlecht geheilten Hasenscharte. Bei mehr flächenhafter Narbe wird die Lippe in ihrer ganzen Breite nach aussen umgerollt, so dass die Schleimhautseite zu Tage liegt. Oft kommt dazu an der Unterlippe noch ein Herunterwandern der ganzen Lippe, mitunter bis auf das Kinn, in Folge eines vom Halse her wirkenden Narbenzuges.

§. 136. Zu den Difformitäten der Lippen ist auch die sogenannte Doppellippe zu rechnen, welche auf einer angeborenen Hypertrophie der Schleimhaut mit ihren Drüsen und besonders des submucösen Gewebes der Lippen, meist der Oberlippe, beruht. Die Oberlippe ist dabei gewöhnlich etwas kürzer als normal, der Lippensaum ein wenig nach aussen umgerollt. Dicht dahinter erscheint ein von dem Lippensaum durch eine quere Furche getrennter querer Schleimhautwulst, welcher in höheren Graden des Uebels auch bei der Ruhestellung des Mundes, in geringeren Graden nur bei den Bewegungen der Lippen, besonders beim Lachen, wie der Rand einer zweiten Lippe hinter dem Lippensaum hervorsieht. Der Wulst verläuft continuirlich von einem Mundwinkel zum anderen, oder er ist durch eine mediane

Furche in zwei seitliche Wülste abgetrennt (vgl. **Bruns**, Atlas T. XI, Fig. 1—4).

Neben der Entstellung ist in schlimmeren Fällen auch die Functionsstörung unangenehm. Die Geschwulst genirt beim Sprechen und beim Essen; die zu Tage liegende Schleimhaut kann der Sitz lästiger Geschwüre werden, und beim Beissen ist sie Verletzungen durch die Zähne ausgesetzt. — Manchmal bildet sich die Geschwulst unter mehrfach sich wiederholenden erysipelatösen Entzündungen der Lippe heran, und es ist in solchen Fällen daran zu denken, dass es sich um ein submucöses Lymphangiom der Lippe handelt.

Die histologische Verwandtschaft der Doppellippe mit Makroglossie ist schon von **Billroth** in seiner Arbeit über cavernöse Lymphgeschwülste angedeutet.

Die Excision der abnormen Schleimhautfalte ist mittelst einer Balkenzange und eines Messers oder einer Scheere sehr leicht auszuführen. Die quere Wundspalte wird mit feinen Nähten vereinigt.

§. 137. Abnorme Enge der Mundöffnung findet sich höchst selten als angeborene Abnormität (Microstoma). **Ammon** beobachtete diesen Zustand in zwei Fällen, und zwar zusammen mit mangelhafter Entwicklung des Unterkiefers. In dem Falle von G. **Braun**, in dem die Mundöffnung nur für eine Sonde durchgängig war, fehlte der Unterkiefer vollständig. Entwicklungsstörungen im Bereich des ersten Kiemenbogens scheinen bei der Entstehung dieses Bildungsfehlers also ebenso eine Rolle zu spielen, wie bei der Atresie des Gehörgangs.

Häufiger kommt eine Verkleinerung der Mundöffnung als erworbener Zustand vor, und zwar in Folge von Verschwärung, Vernarbung und Narbenschrumpfung. Besonders syphilitische Ulcerationen, die von den Mundwinkeln aus an den Lippen weiterkriechen, ferner lupöse Verschwärungen der Lippenränder, aber auch ausgedehnte Verbrennungen und traumatische Zerstörungen der äusseren Partien des Mundes führen bei der Verheilung zu einer narbigen Verwachsung der Reste beider Lippen und durch concentrische Schrumpfung der Narbenmassen zu einer mehr und mehr zunehmenden Verkleinerung der Mundöffnung. Dieselbe wird schliesslich in ein unregelmässig rundes Loch verwandelt, welches nur eben die Spitze des kleinen Fingers oder nur einen Taschenbuchbleistift eindringen lässt und entweder mit Resten des Lippensaums oder bei vollständiger Zerstörung desselben mit rigiden Narbenmassen ausgekleidet ist. Je nach der Ausdehnung der früheren Ulceration ist die Schleimhaut an der Innenfläche der Lippen erhalten oder ebenfalls durch Narbenmassen ersetzt. Auch Verwachsungen der Lippen mit den Kieferrändern können zu Stande gekommen sein; letzteres am häufigsten, wenn sich zu der syphilitischen Verschwärung eine geschwürige mercurielle Stomatitis gesellt hatte.

In den höheren Graden des Uebels ist nicht nur das Sprechen, sondern auch die Nahrungsaufnahme sehr erschwert. Die Kranken ernähren sich mühsam mit flüssiger Nahrung, die sie sich mit Hülfe eines Röhrchens durch die Mundöffnung einbringen. Die Zähne bedecken sich mit Weinstein, der Athem nimmt einen widerwärtig fauligen Geruch an.

§. 138. Die totale Cheiloplastik, der Ersatz einer ganzen Lippe, kommt selten an der Oberlippe, häufig an der Unterlippe, besonders nach der Excision der Lippe wegen Carcinoms zur Anwendung.

Der Ersatz ausgedehnter Defecte der Lippen durch Heranziehung der Wangenhaut, welche durch Entspannungsschnitte mobil gemacht wurde, ist schon von den Alten geübt worden. Leider ist aus den sehr kurzen Angaben bei Celsus nicht mit Sicherheit zu ersehen, ob dieselben auch schon Lippencarcinome excidirt und den frischen Defect plastisch ersetzt haben. Tagliacozza giebt eine Beschreibung der Cheiloplastik nach seiner, der sogenannten italienischen Methode, mit Abbildungen. Er erwähnt, dass der Erfolg des überfliessenden Speichels wegen weniger sicher sei, als bei der Rhinoplastik. Gräfe (1819) wandte dasselbe Verfahren bei einem Defect durch Typhusgangrän ohne Erfolg an.

Delpech benutzte zuerst die inzwischen bekannt gewordene indische Methode, welche auch in Indien nach dem Zeugniss der englischen Aerzte nicht nur bei der Rhinoplastik, sondern auch bei der Cheiloplastik in Anwendung kam. Das Verfahren von Delpech, welches in der Transplantation eines langen zungenförmigen Lappens von der vorderen Halshaut bestand, war besonders in Bezug auf die Bildung der Brücke ein sehr unvollkommenes, und es ist nicht zu verwundern, dass in Folge der Torsion des Stieles Gangrän des Lappens eintrat. Doch hatte Delpech schon die ganz richtige Idee, den freien Lippenrand durch Doublirung des Lappens innen mit Epidermis zu versehen.

Auch das Verfahren von Chopart und Zeis war noch ein sehr unvollkommenes. Der Defect wurde viereckig angelegt und durch blosse Heranziehung eines langen Lappens aus der Kinn- und Halshaut gedeckt. Der Lappen bildete bei Chopart ein aufrecht gestelltes schmales Rechteck mit nach unten liegender Brücke, Zeis liess den Lappen nach unten zum Zweck der besseren Ernährung in zwei breite Schenkel auslaufen, so dass er etwa die Form einer kurzbeinigen Hose annahm. Das zwischen den beiden Schenkeln übrig bleibende Hautdreieck diente nach dem Heraufschieben und Vernähen des Lappens demselben zur Stütze.

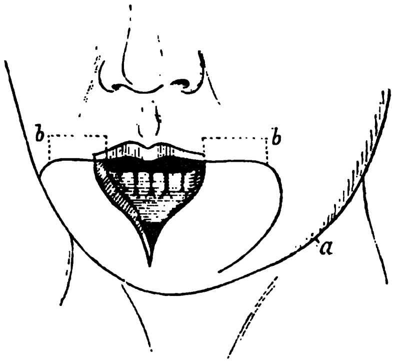
§. 139. Wie schon im allgemeinen Theil bemerkt worden ist, gehört Dieffenbach das Verdienst, zuerst den einzig rationellen Weg betreten zu haben. Zwar hatte schon Serre Gewicht darauf gelegt, die Schleimhaut an der hinteren Fläche der Lippe möglichst zu erhalten und damit die neue Lippe zu bekleiden; Dieffenbach ersetzte zuerst die ganze Lippe durch Lappen, welche aus der ganzen Dicke der Wange entnommen und also hinten mit Schleimhaut versehen waren. Durch etwas ergiebigere Entnahme der Schleimhaut am oberen Rande der Lappen wurde zugleich Substanz für das Lippenroth gewonnen. Dieffenbach gab dem Defect die Form eines gleichseitigen Dreiecks und liess die Spitze des Dreiecks bis unter das Kinn reichen. Durch horizontale Schnitte nach aussen von den Mundwinkeln und schräge Schnitte von den Endpunkten der ersteren parallel den Seiten des Dreiecks nach unten bildete er je einen rautenförmigen Lappen mit unterer Basis, schwenkte beide vom Kiefer, soweit nöthig, abgelöste Lappen nach innen zusammen, wobei sie eine mehr quadratische

Form annahmen, und vernähte sie miteinander in der Mittellinie. Die seitlichen, dreieckig gestalteten secundären Defecte, durch welche in der ersten Zeit der Speichel abfloss, liess er durch Granulation verheilen.

§. 140. Das Dieffenbach'sche Verfahren ist in seiner ursprünglichen Form besonders von Adelmann häufig angewandt worden.

Später ist es von Jaesche wesentlich verbessert worden, und diese Jaesche'sche Modifikation der Dieffenbach'schen Methode ist für die meisten Fälle als das beste Verfahren der Cheiloplastik anzusehen. Die Verbesserung besteht darin, dass statt der beiden sich in der Mitte der Wange in einem Winkel begegnenden geradlinigen Schnitte auf jeder Seite des Defectes von den Mundwinkeln aus je ein nach aussen und oben stark convexer Bogenschnitt geführt wird. Derselbe geht vom Mundwinkel ab zunächst horizontal nach aussen und schwenkt dann schnell nach unten nach dem Kieferrande ab, so dass er denselben vor der Maxillaris externa trifft.

Fig. 26.



Cheiloplastik nach Jaesche (modificirt).

Es ist besonders wichtig, den horizontalen Theil des Schnittes correct anzulegen. Hat er eine, wenn auch ganz geringe, Neigung nach aussen und unten, so kommt der Mundwinkel nachher zu weit nach abwärts zu liegen; der Schnitt darf lieber etwas nach oben als nach unten von der Horizontalen abweichen.

In Fig. 26 ist die Schnittlinie so angegeben worden, wie sie sich mir als die zweckmässigste erwiesen hat. Der Bogenschnitt geht nicht nach a, wo etwa ihn Jaesche enden liess, sondern biegt mehr nach dem Kinn zu um, wodurch die Lappen den ursprünglichen Dieffenbach'schen Lappen wieder ähnlicher und wesentlich mobiler werden.

Die Schleimhaut wird dem horizontalen Theile der Schnitte entsprechend (Fig. 26 b), wie bei Dieffenbach, etwas höher durchschnitten, als die äusseren Weichtheile der Wange, damit so genügendes Material zur Umsäumung gewonnen wird. Nach gehöriger Ablösung vom Kiefer werden die Lappen in der Mitte leicht zusammengebracht und die mondsichelförmigen secundären Defecte lassen sich ganz oder fast ganz durch Nähte vereinigen, so dass ein grösserer Defect überhaupt nicht zurückbleibt. Die Leichtigkeit, mit der sich die Lappen in der Mitte zusammenbringen lassen, ist abhängig von der Dehnbarkeit und Beweglichkeit der Wangen, welche bei verschiedenen Individuen sehr verschieden sein kann. Am meisten Schwierigkeiten hat man bei praller und gut genährter Wange, wie sie sich bei jüngeren Landleuten, trotz schon vorgeschrittenen Carcinoms, häufig findet, während die Lappen sich bei älteren und mageren Leuten gewöhnlich leicht zusammenziehen lassen. Doch findet man gelegentlich auch bei mageren Individuen eine auffallende Rigidität der Theile. Durch Zusammendrängen der Wangen mit den Fingern nach der Mitte zu kann man vor Beginn der Operation leicht ein Urtheil über die zu erwartenden Schwierigkeiten gewinnen.

Werden die Lappen bei der oben angegebenen Schnittführung nicht mobil genug, so müssen die Bogenschnitte nach unten bis in die Gegend des Zungenbeins geführt und die Lappen in ausgedehnterem Maasse vom Unterkiefer abgelöst werden. In geeigneten Fällen bekommt man in der That ganz ausgezeichnete Resultate, und wenn die seitlichen Narben nach einigen Monaten vom Bart überwachsen sind, ist die Entstellung so gering, dass man zweifelhaft werden möchte, ob wirklich die ganze Lippe entfernt worden war. Besonders ist hervorzuheben, dass eine Einschrumpfung der neuen Lippe von unten nach oben nicht stattfindet und die Zähne also in normaler Weise von der Lippe gedeckt sind. Einmal bekam ich Gangrän der Schleimhautbekleidung des einen Lappens, nachdem ich, wegen starker Rigidität der Theile, die Ablösung vom Kiefer ganz besonders ergiebig hatte ausführen müssen. Wenn es irgend geht, muss man die Umschlagsfalte der Wangenschleimhaut auf das Zahnfleisch nicht vollständig durchschneiden.

§. 141. Auch die v. Bruns'sche Methode erfüllt die Aufgabe, die neue Lippe mit Schleimhaut zu umkleiden, vollständig, und wird von verschiedenen Chirurgen empfohlen (Thiersch). Ich habe mich immer an das Verfahren nach Jaesche gehalten und kann über die Bruns'sche Methode daher nicht urtheilen. v. Bruns füllt den rechteckig gestalteten Defect mit zwei länglich viereckigen Lappen aus, welche beiderseits aus dem Seitentheile der Oberlippe und der angrenzenden Wangenpartie entnommen werden. Ihre Basis liegt unten jederseits neben dem Defect, und die Lappen werden, jeder um etwa 90°, nach innen und unten in den Defect hineingeschwenkt. Die Schleimhaut wird mitgenommen und dem oberen Rande der neuen Lippe entsprechend zur Umsäumung ausgespart. Die seitlichen Defecte in der Gegend der Nasolabialfalten lassen sich leicht lineär vereinigen. Ein Uebelstand der Operation gegenüber dem Verfahren von Jaesche dürfte darin liegen, dass auch die oberen Partien der Wangen bei der Operation verletzt werden, während bei jenem Verfahren die Schnitte sich auf die untere Partie des Gesichtes beschränken.

Sédillot gab ein Verfahren an, welches dem v. Bruns'schen sehr ähnlich ist. Der Defect und die Lappen sind ebenso geformt, die Lappen haben aber nicht eine untere, sondern eine obere Basis und erstrecken sich nicht nach der Gegend der Nasolabialfalte, sondern nach unten bis in die Submaxillargegend hinein. Eine ausreichende Schleimhautbekleidung kann dabei unmöglich gewonnen werden.

§. 142. Wohl am wenigsten verletzend ist die v. Langenbeck'sche Methode der totalen Cheiloplastik. Dieselbe ist von F. Busch und später von Ranke beschrieben worden. Die carcinöse Unterlippe wird durch einen nach unten convexen Bogenschnitt entfernt und der Defect gedeckt durch einen länglichen, abgerundeten Lappen aus der Haut der Kinn- und Unterkinngegend, dessen breite Basis nach oben und aussen neben dem Defect liegt. An der unteren Partie des Defectrandes bleibt ein spitzwinkliger Hautlappen oder Sporn zwischen dem Defectrande und dem oberen Begrenzungsschnitte des Lappens übrig. Ueber diesen Sporn, den man auch nach Volkmann noch durch Ablösung etwas mobil machen kann (Ranke), wird der Lappen zur Einlagerung in den Defect hinweggehoben, so dass er nun von ihm getragen und gestützt wird. Der secundäre Defect am Kinn lässt sich durch Nähte sehr leicht fast ganz schliessen. Den Rest pflegt v. Langenbeck mit Verbandwatte auszufüllen. Nach der Volkmann'schen Ablösung des Sporns kann oft der ganze Defect durch Naht geschlossen werden.

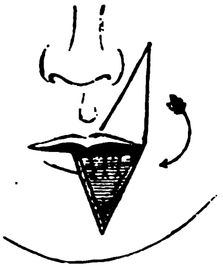
Da die Wangen ganz unverletzt bleiben, so sind die Beschwerden nach der Operation verhältnissmässig sehr gering. Der Lappen heilt meist per primam ein, nur in einigen Fällen sah ich an seinem äussersten Ende Gangrän eintreten. Den Vorzügen der Methode steht aber der grosse Nachtheil gegenüber, dass weder die hintere Fläche noch der Rand des Lappens mit Schleimhaut versehen ist, und ich kann der Ansicht von Ranke, „dass es für den Enderfolg nicht von besonderem Belange zu sein scheint, ob man den Lappen umsäumen kann oder nicht," durchaus nicht beistimmen. In den Fällen, die ich später controlliren konnte, war der Lappen zu einem länglichen Wulst aufgerollt, der die unteren Schneidezähne nicht bedeckte und den Speichel ablaufen liess. Es ist dies der Grund, weshalb ich zu dem Jaesche'schen Verfahren zurückgekehrt bin und die v. Langenbeck'sche Methode nur bei ausgedehnten Carcinomen anwende, bei denen ein Ersatz aus den Wangen nicht möglich ist.

§. 143. Der Gedanke, Theile der Oberlippe zur Bildung der Unterlippe zu verwenden, stammt von Dieffenbach. In einem Falle, in dem ihm eine besonders grosse Oberlippe zu Gebote stand, machte Dieffenbach von jedem Mundwinkel einen schrägen Schnitt in die Oberlippe in der Richtung nach dem Septum zu. Die so aus der Oberlippe gebildeten spitzen Lappen wurden nach Vereinigung des durch Exstirpation des Unterlippencarcinoms entstandenen grossen Defectes nach abwärts heruntergeschwenkt, an den Spitzen miteinander vereinigt und als freier Theil der Lippe auf die Defectränder aufgesetzt. In ähnlicher Weise verfuhren v. Bruns und Maas. — Nach der Heilung ist die Mundöffnung sehr eng und nicht mehr spaltförmig, sondern oval oder kreisförmig. **Maas** hat durch nachfolgende Stomatopoiesis die Spaltform hinterher wiederhergestellt.

v. **Langenbeck** löste den Saum der Oberlippe bis fast zum Philtrum hin beiderseits in Form zweier Streifen ab und ersetzte damit den Saum der Unterlippe. Bedenkt man, wie verschieden der Umfang der Mundöffnung beim Spitzen des Mundes und beim Gähnen oder Lachen ist, so kann die Thatsache, dass der Lippensaum der einen Lippe sich so ausdehnen lässt, dass er für beide Lippen ausreicht, nicht sonderlich überraschen. Die Spannung fällt bei der Ruhestellung des Mundes nicht auf, erst wenn der Kranke den Mund weit öffnen will, zeigt sich, dass der Rand doch etwas zu knapp geworden ist.

In recht zweckmässiger Weise hat **Estlander** bei der partiellen Cheiloplastik die Substanz der Oberlippe zur Ausfüllung des Defectes verwandt. Die Methode passt nach der Excision eines Keiles, welcher bis $^3/_4$ der Unterlippe einnimmt. Der Keil wird so gelegt, dass seine Basis an der einen Seite bis zum Mundwinkel reicht. Von diesem Mundwinkel aus geht ein Schnitt nach oben durch die ganze Dicke der Wange bis in die Gegend des Foramen infraorbitale, von dem Endpunkt dieses Schnittes ein zweiter Schnitt abwärts ebenfalls durch die ganze Dicke der Wange und Oberlippe bis in die Nähe des Lippenroths dicht neben dem Philtrum. Vom freien Rande der Oberlippe bleibt der Endpunkt dieses zweiten Schnitts vorne etwa 4 und hinten etwa 8 mm entfernt. Der so umschriebene, aus der ganzen Dicke der Oberlippe bestehende dreieckige Lappen, welcher nur durch die schmale Brücke am Lippensaume mit der übrigen Lippe in Verbindung bleibt, wird nun um etwa 170° nach abwärts geschwenkt (wie der Pfeil in Fig. 27 andeutet) und in den Defect eingelagert. Der secundäre Defect wird lineär vernäht. Die äusserst schmale Brücke genügt vollständig zur Ernährung des Lappens, wenn man nur darauf geachtet hat, dass die Coronaria in derselben unverletzt geblieben ist. Es lässt sich dieses leicht erreichen, wenn man vorher die Lage der Arterie nach dem Gefühl der Pulsation constatirt hat, oder die Arterie durch eine vor der Operation durch die Lippe gestossene Karlsbader Nadel schützt.

Fig. 27.



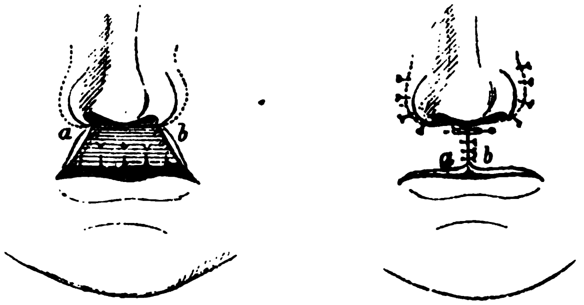
Partielle Cheiloplastik (nach **Estlander**).

Eine unangenehme Entstellung wird aber dadurch hervorgerufen, dass der Mundwinkel auf der betreffenden Seite bis dicht an das Philtrum der Oberlippe nach innen gerückt ist, wodurch der ganze Mund schief aussieht. Wie weit sich diese Schiefheit des Mundes, welche viel schlimmer ist, als aus den Abbildungen bei Estlander und Haordh zu ersehen ist, später ausgleicht, muss ich dahingestellt sein lassen, da ich keinen meiner Fälle nach längerer Zeit wiedersah, ebenso wenig wie Haordh, der über die Erfolge nach der Estlander'schen Methode berichtet. Estlander selbst versuchte in einem Falle die Mundspalte drei Wochen nach der Cheiloplastik durch Einschneiden der Brücke zu verlängern. Die Folge war aber nachträgliche Gangrän des Lappens. Drei Wochen ist also für eine solche Nachoperation zu knapp bemessen.

In dem Vorstehenden sind nur die hauptsächlichsten und wichtigsten Methoden der Cheiloplastik für die Unterlippe erwähnt worden. Eine ausführliche Zusammenstellung sämmtlicher verschiedenen Verfahren findet sich bei v. Bruns und Szymanowski.

§. 144. An der Oberlippe wird ein plastischer Ersatz viel seltener erforderlich, als an der Unterlippe. Bei totalem rechteckigem Defect ist wohl die beste Methode die Entnahme zweier seitlicher, senkrecht gestellter, rechteckiger Lappen aus der Wange, die sich aber nicht wie bei der Bruns'schen Cheiloplastik für die Unterlippe nach oben zu, sondern vielmehr nach abwärts erstrecken und also keine untere, sondern eine obere Basis haben. Ihre Lage entspricht der Lage der Sédillot'schen Lappen bei der Cheiloplastik für die Unterlippe. Sie werden natürlich der ganzen Dicke der Wange entnommen und am freien Rande mit Schleimhaut besäumt.

Fig. 28.



Cheiloplastik durch Umlagerung (nach Dieffenbach).

Laufen die Defectränder schräg von den Mundwinkeln nach den Nasenflügeln in die Höhe, so lässt sich jederseits neben dem Defectrande ein schrägliegender rechteckiger Lappen aus der ganzen Dicke der Wange entnehmen, dessen Basis nach aussen und unten sieht. Die

Lappen werden dann durch Schwenkung um etwa 75° nach innen und unten in den Defect hineingelagert und bilden so, in der Mittellinie miteinander vereinigt, die neue Oberlippe. Die secundären Defecte lassen sich leicht durch Nähte verkleinern oder selbst ganz schliessen (Burow).

Auch durch Umlagerung nach Dieffenbach lässt sich in solchen Fällen der Ersatz aus der benachbarten Wangenhaut schaffen (vgl. Fig. 28 auf pag. 184). Ein den Nasenflügel umkreisender Wellenschnitt löst die Wangen jederseits von der Nase ab, die Defectränder werden vom Knochen gelöst und lassen sich nun durch Dehnung der Wangen leicht bis über den Rand der Zähne hinabziehen. In dieser Stellung werden die heruntergezogenen Partieen der Wangen durch Nähte fixirt. Die unteren Abschnitte der stark gedehnten Wundränder werden in der Mittellinie miteinander vereinigt und bilden so die Höhe der Oberlippe, die oberen Abschnitte werden wieder mit den Nasenflügeln vereinigt. Die alten Defectränder bilden den Rand der neuen Oberlippe. Dieffenbach erhielt auf diese Weise bei einem Potsdamer Husaren, der in Folge eines Hufschlages die Oberlippe verloren hatte, ein sehr gutes Resultat.

Besonders wenn nur das Mittelstück der Oberlippe verloren gegangen, die Seitentheile noch vorhanden, aber nach oben und innen in den Defect hineingezogen sind, wird die Methode zu empfehlen sein, und ist sie bei einem solchen Falle von H. F. Lindemann mit einer nicht sehr wesentlichen Modification wieder angewandt und aufs Neue beschrieben worden.

Ich habe sie auch bei frischem unregelmässig keilförmigem Defect in Folge von Excision eines Carcinoms der Oberlippe mehrfach mit sehr gutem Erfolg angewandt. Der blutende Rand der neuen Oberlippe wird dabei natürlich mit Schleimhaut umsäumt, von der bei der Excision möglichst wenig weggenommen wird. Die Heranziehung seitlicher, rechteckiger, horizontal liegender Lappen aus der Wange in den rechteckigen Defect der Oberlippe (Celsus, v. Bruns) ist nicht zu empfehlen, da die quere Spannung zu bedeutend ist.

Die Burow'sche Methode der seitlichen Dreiecke ist nur anwendbar, wenn man vier Hautdreiecke, zwei kleinere (mit oberer Spitze) neben der Nase und zwei grössere (mit unterer Spitze) neben der Unterlippe, opfern will (vgl. bei Szymanowski).

Kleinere keilförmige Defecte, wie sie durch Exstirpation eines kleinen, seitlich stehenden Carcinoms entstehen, lassen sich leicht durch Naht schliessen. Dabei wird das Philtrum, wenn es nicht mit in dem Keil lag, stark nach der kranken Seite hinübergezogen. Die Entstellung ist daher immer eine beträchtlichere, als nach der analogen Operation an der Unterlippe.

Mit Vortheil lässt sich die Estlander'sche Methode zum Ersatz eines keilförmigen Stückes verwenden. Das Verfahren ist dem an der Unterlippe ganz analog; das Ersatzstück wird natürlich der Unterlippe entnommen.

§. 145. Dem narbigen Ektropium der Lippen wird durch plastische Operationen abgeholfen, welche der Blepharoplastik bei Ektropium der Auglider analog sind. Betrifft das Ektropium der Unterlippe die ganze Breite der Unterlippe, so wird der rothe Lippensaum (wie bei dem Ektropium des unteren Auglides) durch einen queren Schnitt dicht unterhalb des Lippensaumes und parallel demselben mobil gemacht und mit Häkchen bis an die Stelle, wo er hin gehört, in die Höhe gezogen. Der dadurch entstehende halbelliptische blutende Defect wird durch einen gestielten Lappen aus der Wangen- oder Wangen-Kinn-Haut gedeckt.

Betrifft das Ektropium nur eine kleine Partie der Lippe, welche durch eine senkrecht verlaufende strangförmige Narbe heruntergezogen ist, so wird die ganze Stelle mit sammt der Narbe durch keilförmige Excision entfernt, oder man benutzt die von Dieffenbach für das untere Auglid angegebene Methode der Hautverdrängung, d. h. man umschneidet die Narbe in zwei sich unten spitzwinkelig begegnenden Schnitten, löst das umschriebene die Narbe in sich enthaltende Hautdreieck ab, so dass es nur noch am Lippensaume mit der Lippe in Verbindung bleibt, verdrängt es nach oben, bis das Ektropium ausgeglichen ist, und vereinigt die Wunde in Gestalt eines Ypsilon. Das erste Verfahren passt für schwerere, das zweite für leichtere Fälle.

§. 146. Eine sehr dankbare Operation ist die Stomatopoiesis nach Dieffenbach zur Wiederherstellung der Mundspalte bei narbiger Verengerung des Mundes.

Dieselbe hat zur Voraussetzung, dass die Schleimhaut an der Innenseite der Lippen erhalten ist; denn mit derselben soll der Rand der neuen schlitzförmigen Oeffnung umsäumt und dadurch die Wiederverwachsung von den neuen Mundwinkeln her verhindert werden. Die vor Dieffenbach eingeschlagenen Verfahren, eine solche Wiederverwachsung zu verhüten, waren sehr unvollkommen gewesen. Das Einlegen von Fremdkörpern, von silbernen Haken oder complicirteren Instrumenten in die neuen Mundwinkel nach querer Spaltung der verwachsenen Theile hatte ebenso wenig Erfolg wie das Verfahren von Krüger-Hansen, der zunächst rings umnarbte Löcher in der Gegend der Mundwinkel herzustellen suchte und dann die Brücke zwischen diesen und der vorhandenen Mundöffnung spaltete. Um die Mundwinkellöcher zu bekommen, stiess er an der betreffenden Stelle einen Trocar bis in die Mundhöhle und führte durch den Stichkanal einen Bleidraht, der bis zur Uebernarbung liegen bleiben sollte.

Dieffenbach nahm von jeder Seite des Mundlochs in der Richtung der Spalte des Mundes einen Streifen von der Breite des kleinen Mundlochs bis zu den künftigen Mundwinkeln heraus, erhielt aber die Schleimhaut. Die Umschneidung des Hautstreifens führte er mit der Scheere aus, deren spitzes Blatt an dem Rande des Loches eingestossen und in den Weichtheilen bis zu der Stelle des künftigen Mundwinkels entlang geschoben wurde. Nach Excision des Hautstreifens jederseits wird die Schleimhaut durch einen horizontalen Schnitt quer gespalten und nach oben und nach unten über die Wundränder übergesäumt.

Wenn die Schleimhaut narbig verändert und so rigide ist, dass sie sich nicht umsäumen lässt, muss man sich dadurch helfen, dass man die äussere Haut möglichst nach innen säumt. Da man aber über den Zustand der Schleimhaut vor Beginn der Operation meist kein sicheres Urtheil hat, so ist es in allen Fällen gerathen, nicht gleich einen Hautstreifen auszulösen, sondern zunächst die ganze Dicke der Weichtheile mit der Schleimhaut bis zum neuen Mundwinkel einfach quer zu durchschneiden und dann erst, je nach dem Befund, nach aussen oder nach innen zu die Wundkante so abzuschrägen, dass man die Schleimhaut oder die äussere Haut umsäumen kann.

Immer muss besonders darauf geachtet werden, dass die Mundwinkel gehörig mit Schleimhaut ausgekleidet sind; denn wenn der **Winkel frei bleibt,** werden auch die Ränder der Mundspalte nicht wieder verwachsen können. „Der Winkel ist immer der kitzlichste Punkt“ wie Dieffenbach sagt.

4. Defecte der Wange. Meloplastik.

§. 147. Defecte der Wange haben eine sehr verschiedene Bedeutung, je nachdem sie nur die äusseren Theile der Wange oder die ganze Dicke derselben oder nur die Wangenschleimhaut betreffen.

Ein frischer Defect der äusseren Haut und des subcutanen Fettes der Wange entsteht am häufigsten bei der Exstirpation von Geschwülsten der Wangenhaut. Nach der Excision von kleinen Epithelialcarcinomen ist der Defect oft grösser, als man ihn erwartet hatte, da die Haut durch Schrumpfung der Geschwulst herangezogen war und sich nach der Trennung stark zurückzieht. Einen unerwartet grossen Defect bekommt man besonders auch nach der Durchschneidung oder Excision von tiefer gehenden Brandnarben in der Wange. Durch Fall gegen einen glühenden Ofen kommen isolirte Verbrennungen der einen Wange nicht selten vor; bei der Vernarbung wird das untere Auglid stark nach unten, die betreffende Hälfte der Oberlippe weit nach oben, unter Umständen auch die Nase zum Theil seitlich herangezogen, und es lassen sich diese Theile nach Trennung der Narben nur unter Zurücklassung eines ausgedehnten Defectes auf der Wange in die normale Stellung zurückführen.

Kleinere Defecte der Wangenhaut vereinigt man möglichst durch Naht oder überlässt sie der Heilung durch Granulation. Bei grösseren Defecten ist dies nicht statthaft, da stärkere Verziehungen am unteren Auglid und an der Oberlippe zu erwarten sein würden. Das Fehlende muss hier durch einen gestielten Lappen ersetzt werden, der am besten der Schläfenstirnhaut oder der Haut der Kiefer-, Unterkiefer- und Kinngegend entnommen wird. Der Stiel des Lappens wird in die Gegend zwischen dem Defect und dem Ohr verlegt. In den Fällen, wo es sich um die Beseitigung von Brandnarben der Wange handelt, muss der Lappen recht gross und breit gebildet werden: die fehlerhafte Stellung von Auglid und Oberlippe muss zunächst übercorrigirt sein, da die Theile grosse Neigung haben, in die alte fehlerhafte Stellung zurückzuweichen, und der Lappen, der ohnehin bald beträchtlich einschrumpft, ihnen förmlich in den Weg treten soll.

In die Mundhöhle perforirende Defecte der Wange in ihrer ganzen Dicke kommen gelegentlich durch schwere Verletzungen, besonders durch Schuss, zu Stande. Meist sind die benachbarten Kiefertheile, vor Allem die Alveolarfortsätze, mit verletzt worden, ein Theil derselben ist gleich bei der Verletzung abgerissen oder im Verlauf der Heilung nekrotisch abgestossen, und bei der Vernarbung sind dann die Ränder des Wangendefectes mit den Rändern des Knochendefectes in geringerer oder grösserer Ausdehnung verschmolzen. Waren beide Alveolarfortsätze verletzt, so ist narbige Kieferklemme die nothwendige Folge, bei Verwachsung des Defectrandes mit dem oberen oder unteren Alveolarfortsatz allein braucht die Oeffnung des Mundes nicht vollständig behindert zu sein.

§. 148. Viel häufiger sind ausgedehnte, die ganze Dicke der Wange durchsetzende vernarbte Defecte das Resultat der gangränösen Zerstörung durch Noma. Die Gangrän beginnt, wie oben erörtert wurde, mit Vorliebe an der Schleimhaut der Wange in der Höhe des Mundwinkels, 1 bis 2 cm nach aussen und oben von demselben. Da die Gangrän ungefähr concentrisch nach allen Seiten fortschreitet, so entspricht die Grenze des schliesslichen Defectes meist ungefähr einem Kreise, den wir uns um diesen Punkt gezogen denken. Es fehlt der Mundwinkel, der äusserste Theil von Ober- und Unterlippe und der dem Mundwinkel benachbarte Theil der Wange. In schlimmen Fällen geht der Defectrand bogenförmig vom Nasenflügelansatze nach hinten und unten an den vorderen Rand des Masseter, an demselben entlang nach abwärts und dann nach vorn bis zu einem Punkt, der etwa der Wurzelspitze des unteren Eckzahns oder ersten Backzahns entspricht. Von der Oberlippe und Unterlippe fehlt etwa ein Drittel, der Rest der Oberlippe ist nach dem Anfangspunkte des Defectrandes hinauf, die Unterlippe nach dem Endpunkt derselben hinuntergezogen, so dass die dreieckig klaffende Mundspalte direct in den Defect, und der Lippensaum oben und unten direct in den Defectrand übergeht.

Bei weniger ausgedehnter Zerstörung ist der Kreis etwas kleiner, der Defect reicht nach aussen nicht bis an den Rand des Masseters, die Unterlippe ist ganz erhalten und wenig oder gar nicht dislocirt, die Oberlippe ist auch fast ganz erhalten, aber schräg nach dem Nasenflügel zu in die Höhe gezogen.

Selten beschränkt die Zerstörung sich auf die Wange und lässt den Mundwinkel und seine nächste Nachbarschaft intact, so dass man durch den Defect wie durch ein Fenster auf die Zähne und die Kieferränder sieht (vgl. Taf. III, Fig. 22).

Immer ist der Defect nach vollendeter Benarbung bedeutend kleiner, als er ursprünglich gewesen ist. Der narbige Rand ist trichterförmig eingezogen und ausserordentlich rigide und hart. In der Umgebung befinden sich oft noch mehr oder weniger weit ausstrahlende oberflächlichere Narbenstränge in der äusseren Haut.

Von der Schleimhaut ist meistens noch mehr zu Grunde gegangen als von der äusseren Haut; das Zahnfleisch ist ganz zerstört, oft auch der Kieferrand nekrotisch abgestossen; der äussere Defectrand ist daher immer an den Alveolarrändern oder ihren Resten angelöthet, und zusammen mit den nicht sichtbaren callösen Narbenmassen an der Innenfläche der Wange bildet er eine feste Brücke, welche sich von einem

Kieferrande zum anderen hinüberspannt und welche die Kiefer wie eine eiserne Klammer fest gegeneinander presst. Die normale Backentasche ist vollständig verschwunden und es gelingt nicht einmal den kleinen Finger zwischen der Narbe und den Zähnen einzuschieben. Bewegungen des Unterkiefers sind nur in seitlicher Richtung in geringem Grade möglich. Mitunter sind die Alveolarränder durch knöchernen Callus miteinander verschmolzen.

Die plastische Chirurgie findet hier eine Aufgabe, die bei grösseren Defecten noch nicht vollständig gelöst worden ist. Eine blosse Deckung des äusseren Defectes ist natürlich ziemlich einfach. Man braucht nur den narbigen Rand anzufrischen und abzulösen, die heraufgezogene Oberlippe frei zu machen und herunterzuführen und kann das Fehlende dann, soweit es sich nur um die Haut der Wange handelt, leicht durch einen oder zwei Lappen aus der Unterkiefer- und Kinngegend, aus der hinteren Wangengegend, oder aus der Schläfenstirngegend ersetzen. Aber damit ist nur die äussere Entstellung einigermassen beseitigt. Das Schlimmste, die Kieferklemme, bleibt. Temporär lässt sich zwar auch diese beseitigen, wenn man, nach der Anfrischung des Defectes, an der Innenseite bis nach dem aufsteigenden Kieferaste hin die Narbenmasse quer durchschneidet, die Kiefer, welche durch die inzwischen eingeschrumpften Kaumuskeln und deren Fascien noch immer sehr festgehalten werden, durch Schraubengewalt voneinander reisst, und durch Einlegen von Holzkeilen zwischen die Zähne die Wiederannäherung möglichst zu verhindern sucht. Aber die Freude an dem Erfolg dauert nicht lange, die verheilenden Narbenmassen ziehen sich wieder unwiderstehlich zusammen, auch der Lappen schrumpft an seiner Wundseite ein, und nach einiger Zeit stehen trotz aller Quälereien, die der Kranke auszuhalten hatte, die Zähne wieder aufeinander. Es bleibt dann nichts übrig als den Kranken durch eine Lücke in der Zahnreihe mit Flüssigkeiten zu ernähren oder eine Pseudarthrose des Unterkiefers anzulegen. In etwas günstigeren Fällen, wo die Narbenmassen nicht so weit nach hinten gehen und noch etwas Wangenschleimhaut erhalten geblieben ist, lässt sich mit Geduld wenigstens so viel erreichen, dass die Zähne vielleicht 1—2 cm (schon viel!) voneinander bleiben.

§. 149. Von einem wirklichen plastischen Ersatz der Wange kann nur die Rede sein, wenn es gelingt, das Zahnfleisch und die ganze sehr dehnbare und elastische Schleimhautauskleidung der Wange und endlich die äussere Haut der Wange zu ersetzen.

Die Herstellung eines Ersatzes für das Zahnfleisch hat Jaesche in einem Fall von narbiger Kieferklemme nach Schussverletzung der Wange und Kieferränder dadurch zu erreichen gesucht, dass er die Wange vom Mundwinkel bis zum Masseterrande spaltete, die narbige Kieferklemme löste und die Ränder des so entstandenen spaltförmigen Defectes bei aufgesperrt gehaltenem Munde, jeden für sich, übernarben liess. Später wurde oben und unten 4—5‴ von den übernarbten, an den Kiefern adhärirenden und also das Zahnfleisch repräsentirend Defecträndern entfernt, parallel denselben, je ein langer horizont

Schnitt durch Haut und Zellgewebe geführt, die Wangenhaut von diesen Schnitten aus nach oben und unten abpräparirt, über das neue Zahnfleisch hinweggezogen und über dem Defect durch Nähte vereinigt.

An Stelle der Wangenschleimhaut lässt sich als Nothbehelf ein Lappen äusserer Haut, mit der Epithelseite nach der Mundhöhle zu, in den Defect hineinklappen, wie es Gussenbauer unter günstigeren Verhältnissen (s. u.) mit Erfolg gethan hat. Ich habe einige Male nach ergiebiger Excision der Narbenmassen einen solchen viereckigen Lappen aus der Haut der Masseterengegend gebildet, denselben bis dicht an den Defectrand abgelöst und ihn dann wie einen Thürflügel herübergeschlagen. Ist die stehen gebliebene Hautleiste am Defectrande nicht zu schmal geworden und ist der Lappen lang genug, so dass die Umschlagsfalte nicht geknickt zu werden braucht, so ist ein Absterben des Lappens nicht zu fürchten; seine Wundseite kann man zunächst granuliren lassen und später einen zweiten Lappen darauf legen. Bei grösseren Defecten fällt der Lappen aber immer viel zu klein aus und der secundäre Defect liegt da, wo später die Brücke des äusseren Lappens für die Wange liegen sollte. An diesen Uebelständen scheitert die Sache leicht, und ein gewisser Erfolg ist nur bei kleinen fensterförmigen Defecten zu erreichen.

Bei grösseren Defecten ist es besser, den Ersatzlappen für die Wangenschleimhaut aus der Gegend des Kieferwinkels und der seitlichen Halsgegend zu entnehmen. Ein ganz genügendes Ersatzmaterial für die Wangenschleimhaut und Wangenhaut ist wohl nur durch Zuhülfenahme des Tagliacozza'schen Verfahrens zu erlangen.

§. 150. Günstiger sind die Fälle, in denen nur die Schleimhaut zu Grunde gegangen ist. Auch hier besteht narbige Kieferklemme durch Verwachsung der callösen Narbenmassen mit den Alveolarrändern. Der Mundwinkel ist nach aussen verzogen, die Nasolabialfalte ist stärker ausgeprägt und das Gesicht nimmt, wenn die Veränderung, wie nicht selten, beide Seiten betrifft, einen eigenthümlich schmunzelnden Ausdruck an. Ein äusserer Defect ist nicht vorhanden und es steht das ganze äussere Material der Wange zu Gebote.

In einem solchen Falle von doppelseitiger Schleimhautzerstörung durch mercurielle Stomatitis gangraenosa bildete Gussenbauer auf jeder Wange aus der Haut einen vorn 4 cm, hinten etwas breiteren, 6 cm langen queren viereckigen Lappen, der bis zum vorderen Masseterrande abpräparirt wurde. Hier behielt er seine Brücke. Die übrigen Weichtheile der Wange mit den Narben wurden nun vom Mundwinkel ab ebenfalls bis zum Masseterrande quer gespalten, und durch die klaffende Spalte wurde der Lappen so hineingeschlagen, dass seine vordere Kante mit der hinter dem Masseter noch erhaltenen Schleimhaut vereinigt werden konnte. Der vordere Abschnitt des Lappens sah also jetzt mit der Epithelseite in die Mundhöhle hinein und bildete einen Ersatz für die hintere Partie der verloren gegangenen Schleimhaut. Vier Wochen später wurde die Brücke des Lappens durchschnitten, der hintere Abschnitt des Lappens nach vorne zu abgelöst und wie eine Thüre in den noch übrig gebliebenen vorderen Theil des Defectes hineingeklappt. Die Epithelseite des hinteren Abschnitts des Lappens war nun ebenfalls nach innen gewandt, und derselbe bildete den Ersatz der vorderen Partie der verlorenen Schleimhaut. Beim Einnähen des Lappens wurde der Rand der Wangenspalte nach Jaesche als Ersatz für das Zahnfleisch ausgespart. Endlich wurde der äussere Wangendefect jederseits durch einen der Haut unter dem Kieferrande entnommenen rechteckigen Lappen mit hinterer oberer Basis gedeckt. Das Resultat war ein vollkommenes, die äussere Haut der eingeschlagenen Lappen hatte nach 15 Monaten schon mehr das Aussehen von Schleimhaut angenommen, die Härchen auf ihrer Oberfläche waren ausgefallen. Der Mund konnte weit geöffnet werden (vgl. Taf. IV, Fig. 23).

Es ist zu bedauern, dass dieses sinnreiche Verfahren für die grosse Majorität der zahlreichen Fälle von Wangendefect und Kieferklemme durch Noma nicht anwendbar ist.

5. Defecte und Formfehler der Auglider. Blepharoplastik.

§. 151. Die Blepharoplastik kommt am häufigsten bei narbigem Ektropium der Auglider zur Anwendung. Entweder sind es ausgedehnte Flächennarben der Gesichtshaut nach Verbrennung oder lupöser oder syphilitischer Verschwärung, welche die Verziehung des Lides herbeiführen, oder mehr circumscripte, am Rande der Orbita adhärente Narben nach Caries, Nekrose oder Verletzungen am Orbitalrande. Am unteren Auglid kommt das narbige Ektropium häufiger vor als am oberen. Mitunter sind beide Auglider einer Seite oder auch alle 4 Auglider zugleich betroffen. Letzteres kommt nach intensiven Verbrennungen des Gesichts zu Stande, welche auch die Stirn nicht verschont haben.

Das Princip der Operation ist immer dasselbe, die Art ihrer Ausführung wechselt je nach dem Sitz des Ektropium (oberes oder unteres Lid) und je nach der Beschaffenheit der umliegenden Haut, welche nur bei dem Ektropium in Folge von Caries am Orbitalrande ganz intact zu sein pflegt.

In allen Fällen muss die Conjunctiva palpebrae sorgfältig geschont werden, auch wenn sie noch so geschwollen und entzündlich verändert ist. Ihre Erhaltung hat für den guten Erfolg dieselbe Bedeutung wie die Benutzung der Wangenschleimhaut bei der Cheiloplastik.

Die Operation beginnt mit der Trennung der Narben. Dicht unter dem Ciliarrande (bei der Blepharoplastik am unteren Auglide) wird ein Schnitt parallel dem Rande durch die narbig veränderte Haut geführt und derselbe allmählig und vorsichtig so lange vertieft, bis der mit feinen Häkchen nach oben gezogene Ciliarrand bequem in seine normale Lage gebracht werden kann. Meist muss das Messer dabei bis auf die Rückseite der Conjunctiva vordringen. Handelt es sich um ein durch Caries am Orbitalrande entstandenes Ektropium, so wird die dem Knochenrande adhärente strangförmige Narbe exstirpirt. — Wird der Ciliarrand nun mit den Häkchen in die Höhe gezogen, so entsteht ein oben geradlinig begrenzter halbelliptischer Defect, dessen blutende Fläche zum grössten Theil von der Rückseite der Conjunctiva gebildet wird. Dieser Defect muss nun durch einen Hautlappen gedeckt werden, der nach seiner Anheilung den Ciliarrand trägt und ihn hindert wieder herabzusinken.

Die Deckung geschieht am besten mit Hülfe eines modificirten Fricke'schen Lappens in der Weise, wie oben auseinandergesetzt worden ist (vgl. pag. 146). Derselbe darf ja nicht zu schmal sein, da er später noch einschrumpft. Ein dauernd gutes Resultat lässt sich nur erreichen, wenn die fehlerhafte Stellung des Auglides zunächst übercorrigirt ist. Zur Entnahme des Lappens steht die Haut der Schläfe, der Wange, der Nase und der Stirn zu Gebote; hat man die Wahl, so benutzt man am besten die Haut der Schläfe; finden sich dort Narben vor, welche nicht nur die Oberfläche der Haut betreffen, so entnimmt man den Lappen aus einer der anderen Regionen. Handelt es sich um einen Fall von Ektropium aller 4 Auglider, so muss man die Ersatzlappen mit Geschick so auf die verschiedenen Regionen vertheilen, dass jeder Lappen und besonders der Stiel jedes Lappens möglichst keine Narben enthält. Man macht die einzelnen Operationen am Besten in getrennten Zwischenräumen, der Plan des Ganzen muss aber von vorn herein feststehen. In einem schwierigen Fall von Ektropium aller 4 Auglider nach Verbrennung des ganzen Gesichts durch explodirendes Pulver gelang es mir in dieser Weise ein sehr befriedigendes Resultat zu gewinnen.

Will man die Dieffenbach'sche Operation anwenden, so wird der halbelliptische Defect durch eine Hautexcision an seinem unteren Rande (bei der Blepharoplastik am unteren Lide) in einen dreieckigen verwandelt und dann an der äusseren Seite des Defectes ein rautenförmiger Lappen mit nach unten gelegener Brücke ausgeschnitten, der nun in den Defect ebenso seitlich hinübergezogen werden kann, wie die Dieffenbach'schen rautenförmigen Lappen bei der Cheiloplastik. Die Operation ist der Dieffenbach'schen Cheiloplastik ganz analog, nur werden nicht zwei Lappen gebildet sondern nur einer.

Auch die Chopart'sche Cheiloplastik hat am Auglid Nachahmung gefunden. Ebenso lässt sich das Princip der seitlichen Dreiecke von Burow verwerthen. Die Methode der Hautverdrängung von Dieffenbach passt höchstens für leichtere Fälle. Ueberhaupt halte ich die Fricke'sche Methode in der von v. Langenbeck stammenden Modification für die zweckmässigste Art der Blepharoplastik.

§. 152. Die Blepharoplastik nach Exstirpation von Geschwülsten an den Auglidern ist eine viel undankbarere Operation. Nur bei Angiomen und ganz kleinen, eben beginnenden Hautcarcinomen kann bei der Exstirpation die Conjunctiva geschont werden, meist muss dieselbe mit entfernt werden und dann fehlt dem Ersatzlappen die Schleimhaut an der hinteren Fläche. Es kann daher nicht ausbleiben, dass das neue Auglid im Verlauf der Heilung zu einem unförmlichen queren Wulst zusammenschrumpft, der allem ähnlicher sieht, als einem

Auglid, und der Schutz, der dem Bulbus durch dasselbe erwächst, ist von vornherein ein sehr problematischer. Die hintere Fläche des Lappens eitert und der Bulbus liegt also im Eiter. Ist die Hornhaut noch ganz intact, so verträgt er das merkwürdig gut, besteht aber irgendwo ein minimales Geschwür oder eine alte Hornhautnarbe, so tritt sehr leicht Hornhautverschwärung ein (s. o. pag. 142).

Muss der Bulbus mitsammt den Auglidern wegen Carcinoms entfernt werden, so verzichtet man am besten auf jeden plastischen Ersatz der Auglider. Die ungedeckte, frisch ausgeräumte Orbita macht allerdings einen recht abschreckenden Eindruck, aber mit einer kleinen Klappe aus Zeug, die der Kranke auch nach dem plastischen Verschluss nicht wohl entbehren kann, lässt sich die Wundhöhle leicht verdecken, und später zieht sich die Haut der Nachbarschaft von allen Seiten in den Defect hinein, so dass schliesslich nur ein flacher, von Haut ausgekleideter Trichter in der Gegend des Orbitaleingangs übrig bleibt und die Entstellung nicht grösser ist, als nach der gelungensten plastischen Operation, bei der es überdies ohne grössere, langsam übernarbende secundäre Defecte nicht abgeht.

6. Defecte und Formfehler der Ohrmuschel. Otoplastik.

§. 153. Defecte und Formfehler der Ohrmuschel, welche sich zu plastischen Verschönerungsversuchen eignen, kommen selten vor.

Von den angeborenen Difformitäten der Ohrmuschel (vgl. pag. 30 ss.) bietet nur die Makrotie günstige Chancen für eine Formverbesserung. Die Entstellung ist eine sehr unangenehme, besonders wenn die abnorm grosse Ohrmuschel stark schräg oder horizontal vom Kopf absteht oder gar heruntergeklappt ist.

Um eine allseitige Verkleinerung der Ohrmuschel zu erreichen, muss man mehrere keilförmige Stücke aus der ganzen Dicke der Muschel excidiren. Zunächst wird ein senkrechter Keil ausgeschnitten, dessen Basis am oberen Rande der Muschel liegt und dessen Spitze nach dem Gehörgang hinsieht. Durch Ausschaltung dieses Keils wird die Ohrmuschel schmäler. Dieselbe soll aber auch in der Richtung von unten nach oben kleiner werden. Um dies zu erreichen, schneidet man von dem ersten keilförmigen Defect aus, ehe die Nähte angelegt werden, aus der mittleren Partie der Ohrmuschel nach hinten und nach vorn je einen querliegenden, stark gekrümmten, mit der Spitze schräg nach abwärts sehenden Keil aus und vereinigt die zurückbleibenden lappenförmigen Stücke der Ohrmuschel miteinander durch die Naht. Letztere bekommt dabei die Form eines unregelmässigen Kreuzes. Da auch fast ganz abgetrennte Lappen der Ohrmuschel nicht leicht gangränös werden, so kann man bei den Excisionen sehr dreist vorgehen.

Steht die Ohrmuschel zugleich abnorm vom Kopfe ab, oder handelt es sich um ein Klappohr, so muss durch weitere Excision von Hautkeilen an der Furche hinter dem Ohr, zwischen Ohrmuschel und Kopfhaut, eine Substanzverkürzung und damit ein Zug hervorgerufen werden, welcher die Ohrmuschel an den Kopf heranholt.

Substanzverlust des äusseren Ohrs kann durch Verletzungen, durch Gangrän, durch Verschwärung und bei Exstirpation von Geschwülsten zu Stande kommen. Am häufigsten sieht man Defecte nach Lupus- und nach schweren Verbrennungen. In beiden Fällen ist gewöhnlich das ganze Gesicht durch Narben entstellt, und der Kranke gewinnt daher nichts, wenn das Aussehen des Ohres durch Plastik etwas gebessert wird.

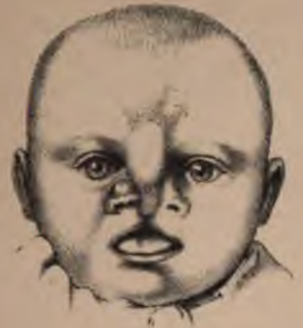
Will man den oberen Theil der Ohrmuschel ersetzen, so kann man, wie Tagliacozza, einen gestielten Lappen aus der Gegend hinter dem Ohr transplantiren oder das Verfahren von Dieffenbach anwenden. Dieffenbach frischte den Defectrand gradlinig an, machte dann in gleicher Höhe und parallel mit dem blutigen Rande durch die Kopfhaut einen Schnitt von der Länge des Defectrandes, führte von den Endpunkten dieses Schnittes aus zwei rechtwinkelig darauf stehende kleinere Schnitte nach oben, löste den so umschriebenen Lappen von der Unterlage ab, richtete ihn auf und vereinigte seinen breiten Rand mit dem Defectrande. Um die Wiederanheilung der Fläche des Lappens zu verhindern, wurde ein Leinwandstreifen untergeschoben. Nach solider Anheilung des Lappenrandes an den Defectrand wurde der Lappen und mit ihm ein rundes, etwas grösseres Hautstück, als dem Defect entsprach, aus der Kopfhaut ausgelöst, dasselbe wurde der Vernarbung und Aufrollung überlassen.

Das Ohrläppchen lässt sich in ganz analoger Weise oder durch Verdrängung eines aus der Haut der hinteren Wangengegend gebildeten, nach oben mit dem Ohr zusammenhängenden Lappens ersetzen (vgl. Dieffenbach, Oper. Chir. I, pag. 396).

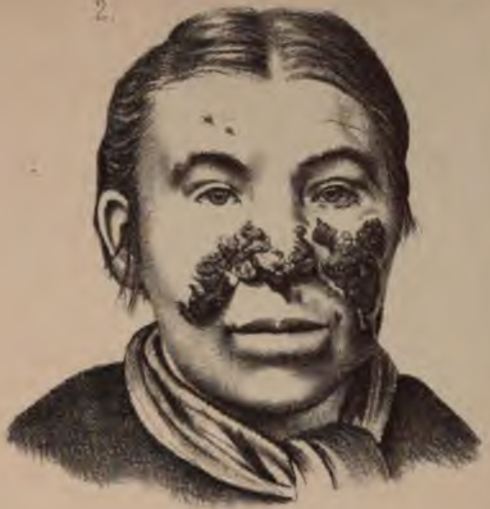
Mit der Lösung dieser oder ähnlicher Aufgaben sind die äussersten Grenzen der Otoplastik erreicht. Nur die partielle Otoplastik hat überhaupt eine Berechtigung, und auch bei partiellen Defecten thut man besser, zunächst einen Haarkünstler zu consultiren. Die totale Otoplastik kann kein befriedigendes Resultat geben. Das von Szymanowski entworfene Schema für die totale Otoplastik (Handb. d. oper. Chir. I, pag. 304) hat höchstens ein theoretisches Interesse.

Taf. I.

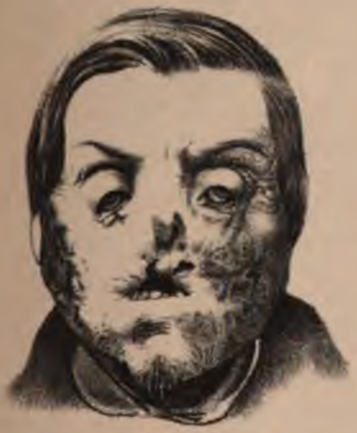
1.



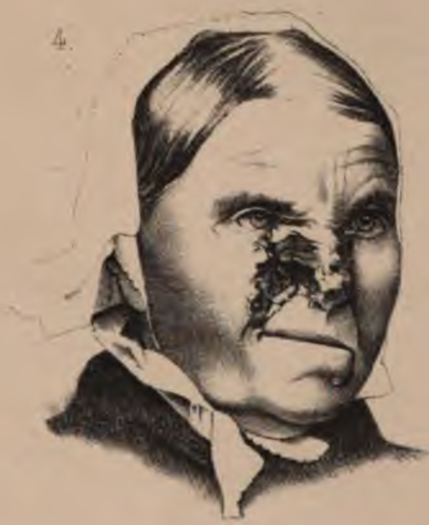
2.



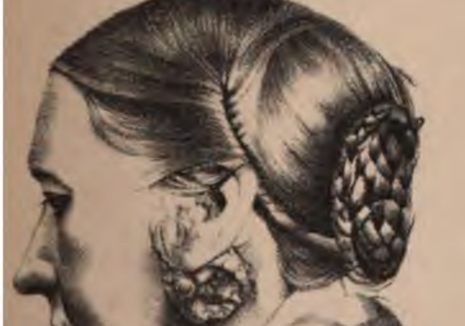
3.



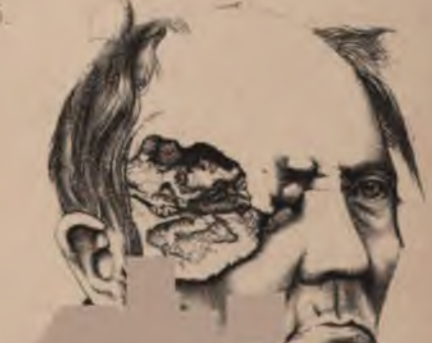
4.



5.

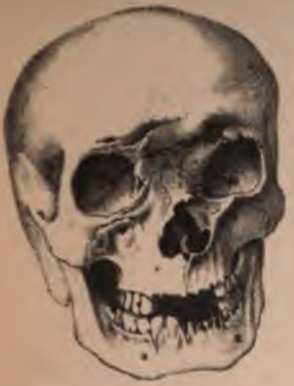


6.

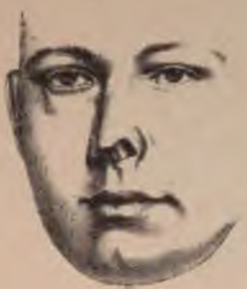


Taf. II.

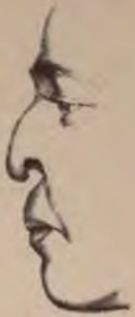
7.



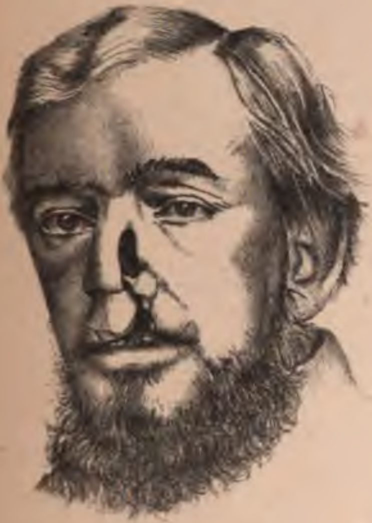
8.



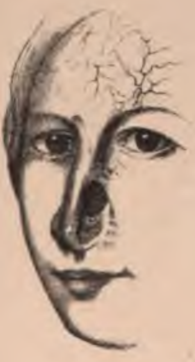
9.



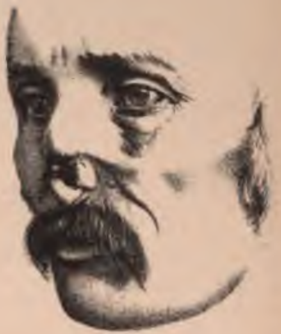
10.



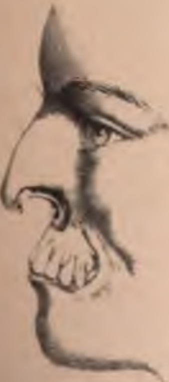
11.



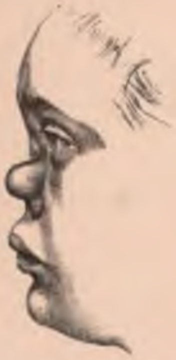
12.



13.

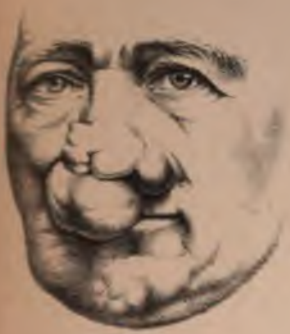


14.

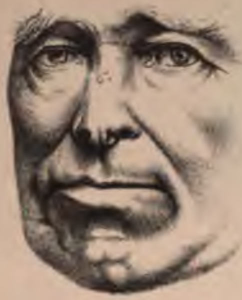


15.

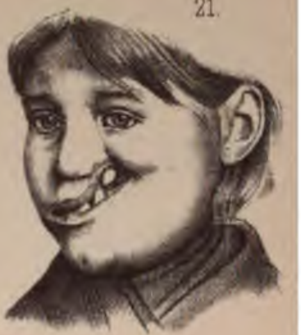
16.



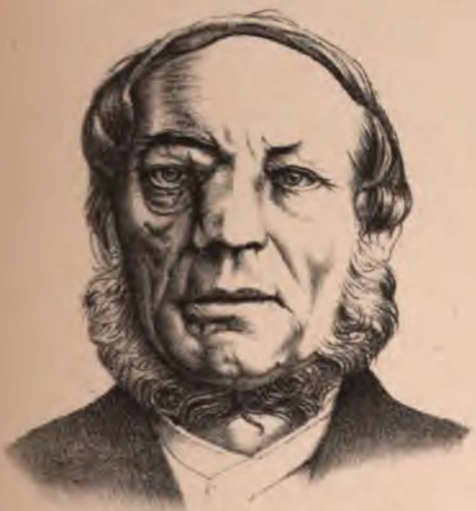
17.



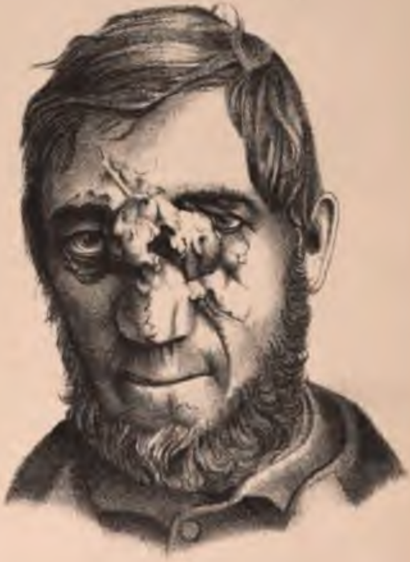
21.



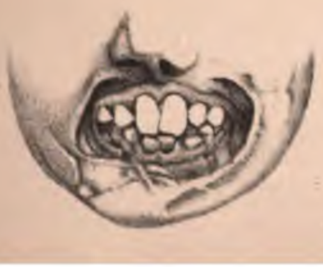
18.



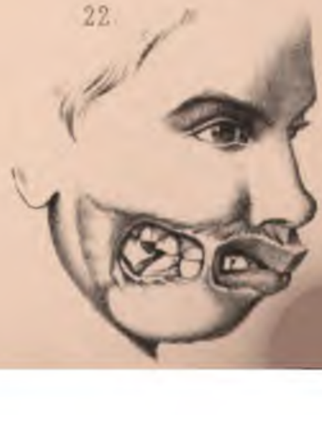
19.



20.

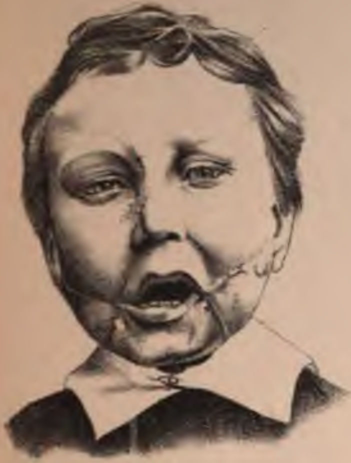


22.

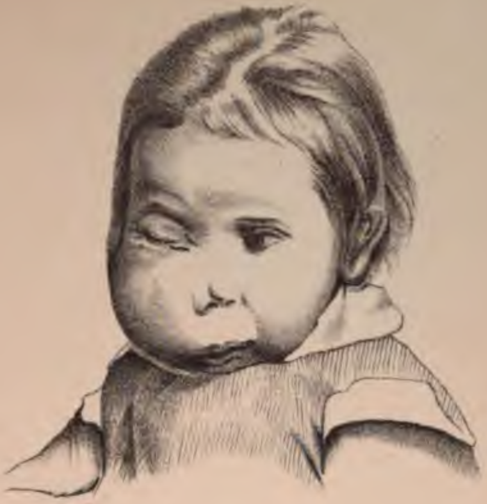


Taf. IV.

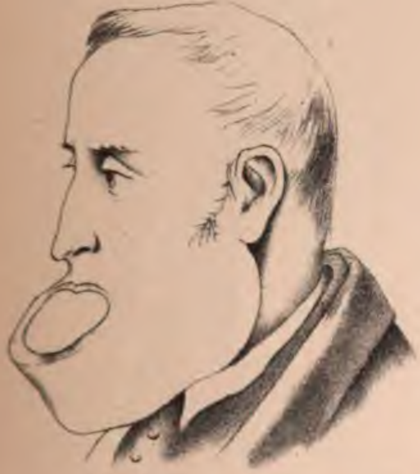
23.



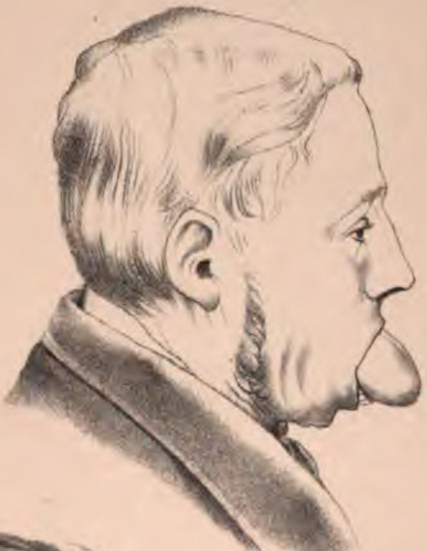
24.



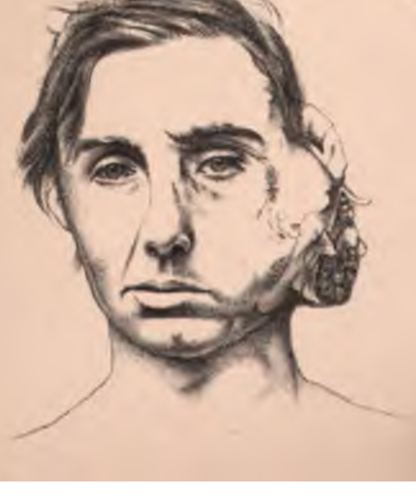
25.



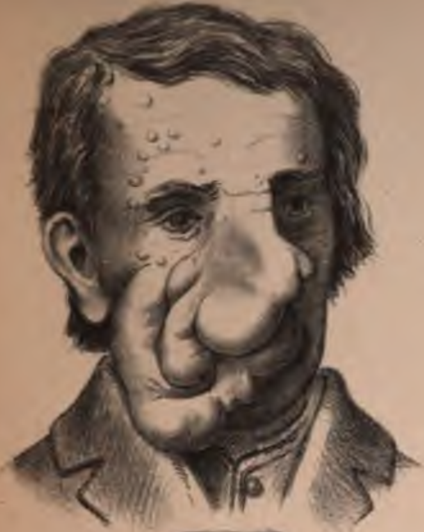
26.



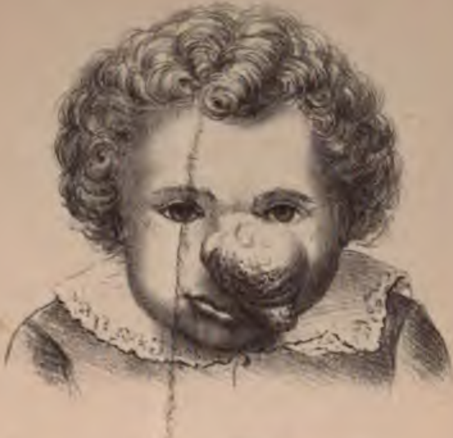
27.

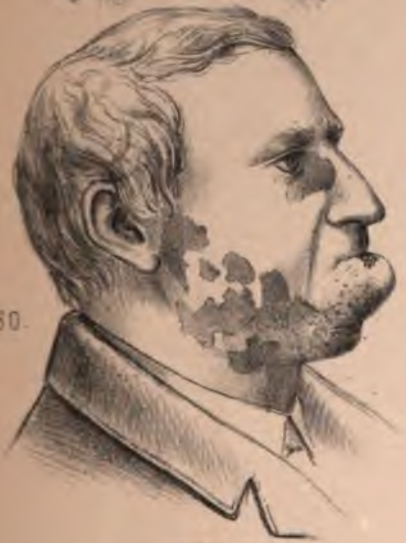


28.

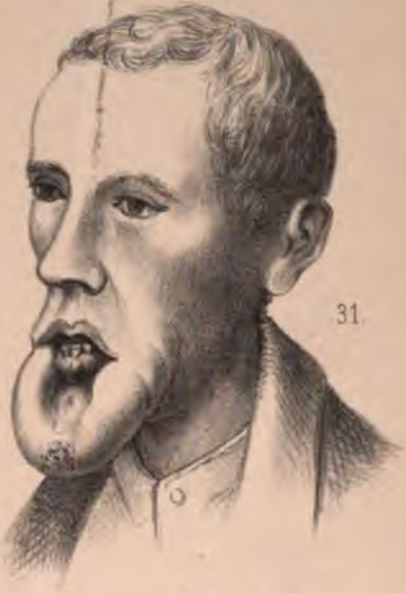


29.

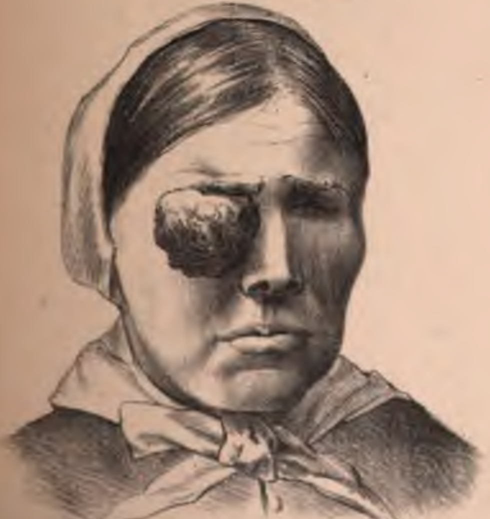




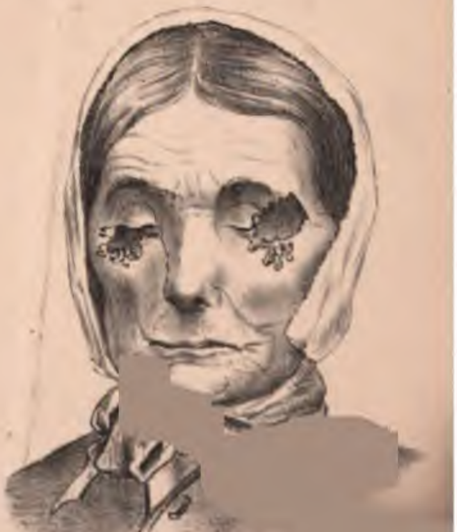
30.



31.



32.



33.

Lith. Anst. v. B. E

u4– 20f .–80 4–

DEUTSCHE CHIRURGIE

BEARBEITET VON

Dr. **Bandl**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Köln, Dr. **E. v. Bergmann**, weil. Prof. in Berlin, Dr. **A. v. Bergmann** in Riga, Dr. **Billroth**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Breisky**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Conrad Brunner** in Münsterlingen, Prof. Dr. **P. v. Bruns** in Tübingen, Dr. **E. Burckhardt**, weil. Prof. in Basel, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Dr. **v. Dittel**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **v. Eiselsberg** in Wien, Dr. **v. Esmarch**, weil. Prof. in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Berlin, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Dr. **F. Fischer**, weil. Prof. in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Bonn, Dr. **Gerhardt**, weil. Prof. in Berlin, Dr. **H. Gocht** in Halle, Docent Dr. **Grünfeld** in Wien, Dr. **Gussenbauer**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Gusserow**, weil. Prof. in Berlin, Dr. **Haeser**, weil. Prof. in Breslau, Dr. **v. Heineke**, weil. Prof. in Erlangen, Prof. Dr. **Hildebrand** in Berlin, Dr. **Hilgenreiner** in Prag, Dr. **Kaposi**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Kappeler** in Konstanz, Doc. Dr. **Kaufmann** in Zürich, Prof. Dr. **Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Kölliker** in Leipzig, Prof. Dr. **König** in Berlin, Prof. Dr. **W. Körte** in Berlin, Prof. Dr. **F. Krause** in Berlin, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Küster** in Marburg, Dr. **Langenbuch**, weil. Prof. in Berlin, Prof. Dr. **Ledderhose** in Strassburg, Docent Dr. **Lieblein** in Prag, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Dr. **Luecke**, weil. Prof. in Strassburg, Prof. Dr. **Marchand** in Leipzig, Prof. Dr. **Martin** in Berlin, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Dr. **Nasse**, weil. Prof. in Berlin, Dr. H. **Noesske** in Kiel, Dr. **v. Nussbaum**, weil. Prof. in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Berlin, Prof. Dr. **Perthes** in Leipzig, Prof. Dr. **H. Petersen** in Duisburg, Prof. Dr. **v. Recklinghausen** in Strassburg, Dr. **Reder**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **Riedel** in Jena, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Dr. **B. Schmidt**, weil. Prof. in Leipzig, Dr. **Schuchardt**, weil. Prof. in Stettin, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Dr. **Socin**, weil. Prof. in Basel, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Sprengel** in Braunschweig, Dr. **Stolper**, weil. Prof. in Göttingen, Prof. Dr. **Thiem** in Kottbus, Prof. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Leipzig, Dr. **Ultzmann**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Vogt**, weil. Prof. in Greifswald, Dr. **Wagner**, weil. Prof. in Königshütte, Prof. Dr. **Wilms** in Basel, Prof. Dr. **v. Winckel** in München, Prof. Dr. **v. Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **Wölfler** in Prag, Dr. **Zahn**, weil. Prof. in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Leipzig.

BEGRÜNDET VON

TH. BILLROTH UND A. LUECKE.

FORTGESETZT VON

E. v. BERGMANN UND P. v. BRUNS.

HERAUSGEGEBEN VON

P. v. BRUNS.

Lieferung 33, 2. Hälfte, I. Teil.

apart

Prof. Dr. H. Trendelenburg: Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts. 2. Hälfte, I. Teil.

Mit 30 Abbildungen im Text.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1908.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Deutsche Chirurgie.

Herausgegeben von

P. von BRUNS.

Erschienene Lieferungen:

Lief. 1: ***Haeser***, Prof. Dr. H., **Uebersicht der Geschichte der Chirurgie und des chirurgischen Standes.** 1 M. 20.

Lief. 2 u. 3: ***v. Recklinghausen***, Prof. Dr. F., **Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung.** Mit 17 Holzschnitten. 14 M.

Lief. 4: ***Gussenbauer***, Prof. Dr. C., **Sephthämie, Pyohämie und Pyo-Sephthämie.** Mit 4 Tafeln. 8 M 40.

Lief. 5: ***Tillmanns***, Prof. Dr. H., **Erysipelas.** Mit 18 Holzschn. u. 1 lith. Tafel. 7 M. 20.

Lief. 6: ***Rosenbach***, Prof. Dr. J., **Der Hospitalbrand.** 3 M. 60.

Lief. 7: ***Rose***, Prof. Dr. E., **Delirium tremens und Delirium traumaticum.** 4 M.

Lief. 8: ***Rose***, Prof. Dr. E., **Der Starrkrampf beim Menschen.** Mit 2 Figuren. 18 M.

Lief. 9: ***Koch***, Prof. Dr. W., **Milzbrand und Rauschbrand.** Mit 8 in den Text gedruckten Holzschnitten und 2 lithogr. Tafeln. 4 M. 80.

Lief. 10: ***Reder***, Prof. Dr. A., **Die Hundswuth. Lyssa.** 1 M. 20.

Lief. 10b: ***v. Bergmann***, Dr. A., **Die Lepra.** Mit 7 Tafeln. 6 M.

Lief. 11: ***Kaposi***, Prof. Dr. M., **Pathologie und Therapie der Syphilis.** Mit 11 Holzschnitten und 2 Tafeln in Farbendruck. 12 M.

Lief. 12: ***Koch***, Prof. Dr. W., **Die Bluterkrankheit in ihren Varianten.** 8 M.

Lief. 13: ***Hildebrand***, Prof. Dr. Otto, **Tuberculose und Scrophulose.** 15 M.

Lief. 14: ***Sonnenburg***, Prof. Dr. E., **Verbrennungen und Erfrierungen.** Mit 6 Holzschnitten und 1 Tafel in Farbendruck. 3 M. 60.

Lief. 15: ***Gussenbauer***, Prof. Dr. C., **Die traumatischen Verletzungen.** Mit 3 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 16: ***Marchand***, Prof. Dr. F., **Der Process der Wundheilung mit Einschluss der Transplantation.** Mit 108 in den Text gedruckten Abbildungen. 20 M.

Lief. 17 a u. b: ***Fischer***, Prof. Dr. H., **Handbuch der Kriegschirurgie.** 2 Bände. Mit 170 Holzschnitten. 26 M.

Lief. 18: ***v. Heineke***, Prof. Dr. W., **Blutung, Blutstillung, Transfusion nebst Lufteintritt und Infusion.** Mit 14 Holzschnitten. 4 M. 80.

Lief. 19: ***Fischer***, Dr. G., **Handbuch der allgemeinen Operations- und Instrumentenlehre.** Mit 176 Holzschnitten. 7 M.

Lief. 20: ***Kappeler***, Dr. O., **Anaesthetica.** Mit 18 Holzschnitten, 105 Curven in Zinkographie und 3 lithogr. Tafeln. 6 M.

Lief. 21: ***Fischer***, Prof. Dr. E., **Handbuch der allgemeinen Verbandlehre.** Mit 206 Holzschnitten. 7 M. 60.

Lief. 22: ***Luecke***, Prof. Dr. A., und ***Zahn***, Prof. Dr. F. Wilh., **Chirurgie der Geschwülste.** Mit 24 Figuren im Text. 5 M.

Lief. 23: ***v. Winiwarter***, Prof. Dr. A., **Die chirurgischen Krankheiten der Haut und des Zellgewebes.** 20 M.

Lief. 24a: ***Fischer***, Prof. Dr. Fr., **Krankheiten der Lymphgefässe, Lymphdrüsen und Blutgefässe.** Mit 12 in den Text gedruckten Abbildungen. 11 M. 20.

Lief. 24b: ***Kölliker***, Prof. Dr. Th., **Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen der peripherischen Nerven.** 4 M. 60.

Lief. 26: ***Krönlein***, Prof. Dr. R. U., **Die Lehre von den Luxationen.** Mit 20 Holzschnitten. 3 M. 70.

Lief. 27: ***v. Bruns***, Prof. Dr. P., **Die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen.** Mit 239 Holzschnitten. 18 M.

Lief. 28: ***Schuchardt***, Prof. Dr. K., **Die Krankheiten der Knochen und Gelenke** (ausschliesslich der Tuberkulose). Mit 138 Abbildungen im Text und 2 Tafeln in Farbendruck. 18 M.

Lief. 28a: ***Krause***, Prof. Dr. F., **Die Tuberculose der Knochen und Gelenke.** Mit 98 Abbildungen im Text und 2 Tafeln in Farbendruck. 13 M.

Lief. 29a: ***Petersen***, Prof. Dr. H., und ***Gocht***, Dr. H., **Amputationen und Exartikulationen. Künstliche Glieder.** Mit 379 Abbildungen im Text. 22 M.

Lief. 29b: ***Lossen***, Prof. Dr. H., **Die Resectionen der Knochen und Gelenke.** Mit 50 Holzschnitten. 10 M.

Kap. VI.

Trigeminusneuralgie [1]).

1. Geschichtliches. Aetiologie. Symptome. Pathologische Anatomie. Diagnose. Behandlung im allgemeinen. Rezidive.

§. 154. Von H. **Bretschneider** ist die gesamte ältere medizinische Literatur in Bezug auf Mitteilungen über Neuralgien durchforscht worden (1847).

Aretaeus spricht von halbseitigen Kopfschmerzen, eine sicher auf Trigeminusneuralgie zu beziehende Stelle läßt sich aber weder bei ihm noch bei den anderen griechischen und römischen Autoren finden. Erst bei den arabischen Aerzten, namentlich bei **Avicenna**, findet sich eine ziemlich gute Beschreibung des Gesichtsschmerzes unter dem Namen „lekwet", der von dem Uebersetzer **Gerhard von Cremona** mit tortura oris wiedergegeben wird. In den folgenden Jahrhunderten treten mehr und mehr Mitteilungen über Ischias auf, der Gesichtsneuralgie wird nur vereinzelt Erwähnung getan. **Joh. Jak. Wepfer** (1620—1695) beschreibt sie unter dem Namen der Hemicrania saeva und teilt einen charakteristischen Fall mit. Bei **Gerhard van Swieten** (1700—1772) finden sich klar beschriebene Beobachtungen.

Im Jahre 1756 beschrieb der Versailler Wundarzt **Nikolaus André** die Gesichtsneuralgie unter dem Namen **tic douloureux** zum ersten Male als besondere Erkrankung eines einzelnen Nerven. Eine noch eingehendere, die Diagnose berücksichtigende Darstellung lieferte **John Fothergill** (1712—1780), er nannte die Krankheit: painful affection of the face. Seitdem wurde die Bezeichnung „dolor faciei concrucians Fothergilli", „**Fothergill**scher Gesichtsschmerz" gebräuchlich.

Die erste Monographie über Trigeminusneuralgie wurde von **Pujol** 1787 veröffentlicht. In Deutschland haben besonders **Lentin** (**Blumenbachs** med. Bibl. II. 1785) und **Hufeland** zu eingehenderen Beobachtungen angeregt.

Seitdem ist die kasuistische Literatur in allen Kultursprachen zu unübersehbarer Fülle angewachsen, besonders seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Die steigenden Erfolge in der chirurgischen Behandlung nach Einführung der Neurektomien, des Extraktionsverfahrens nach **Thiersch** und endlich der Exstirpation des Ganglion Gasseri erklären das gesteigerte wissenschaftliche Interesse an der Krankheit. Ob etwa auch die Häufigkeit derselben entsprechend zugenommen hat und ob man deshalb berechtigt ist, die Trigeminusneuralgie als eine Krankheit der Neuzeit zu bezeichnen, läßt sich — wie bei den meisten anderen Krankheiten, abgesehen von epidemischen — in Ermangelung statistischer Daten aus früheren Zeiten nicht entscheiden.

---

[1]) Dieses und die nachfolgenden Kapitel sind in Gemeinschaft mit Professor C. **Eigenbrodt** bearbeitet.

§. 155. Was die Häufigkeit ihres Vorkommens betrifft, so wird die Trigeminusneuralgie unter den Neuralgien nur von der Ischias erreicht, welche aber in vielen Fällen wohl mit größerem Rechte der Neuritis als den Neuralgien zugezählt wird. Man hat zur Erklärung der besonderen Disposition des Quintus zur Erkrankung an Neuralgie auf den Verlauf seiner Aeste durch enge Löcher der Schädelbasis und durch enge Knochenkanäle — wovon weiter unten die Rede sein wird —, auf die ausgedehnte Verzweigung, auf die oberflächliche, vielen Schädlichkeiten ausgesetzte Lage der Endausbreitungen und ähnliches hingewiesen. Damit ist für das Verständnis aber kaum etwas gewonnen.

An Trigeminusneuralgie erkranken nach den Angaben der meisten früheren Autoren (Valleix, Hasse, Erb, Kölliker) weibliche Personen häufiger als männliche, während das Verhältnis bei Ischias als umgekehrt angegeben wird. Kölliker (Deutsche Chirurgie, Lief. 24) zählte auf 231 männliche Personen mit Gesichtsneuralgie 360 weibliche, während bei der Ischias 137 Männer auf 69 Frauen kommen. Nach unseren Erfahrungen überwiegen auch bei der Trigeminusneuralgie entschieden die Männer. Bei der Zusammenstellung der Fälle aus den Bonner Krankenanstalten fand Conrads 133 Männer und 106 Frauen. Auch Bernhardt gibt ein ähnliches Verhältnis an (97 : 52). Lachnit konstatierte in der Göttinger medizinischen Klinik sogar ein Verhältnis der Männer zu den Frauen von 15 : 6. Das Geschlechtsleben der Frau scheint für die Entstehung des Leidens ohne Bedeutung zu sein, spielt aber insofern eine Rolle, als bei bestehender Neuralgie Menstruation, Schwangerschaft, Puerperium und Klimakterium die Häufigkeit und Heftigkeit der Anfälle zu steigern scheinen.

Die beiden Gesichtshälften werden auffallenderweise nicht gleich häufig von Neuralgie befallen, die rechte Seite überwiegt nach den statistischen Zusammenstellungen die linke. Wagner sah unter 18 Fällen nur 2mal die linke Seite des Gesichts, 1mal beide Seiten ergriffen. In der Bonner Klinik betraf das Leiden unter 26 Fällen 15mal die rechte, 9mal die linke und 2mal beide Seiten. Spiller fand unter 72 Neuralgien 58 des rechten, 14 des linken Trigeminus. Schlösser sah 100 rechtsseitige, 21 linksseitige, 2 beiderseitige Neuralgien. Die Zahl der Exstirpationen des Ganglion semilunare auf der rechten Seite verhielt sich zu der Zahl der Exstirpationen auf der linken Seite nach Türk (Lexer) wie 3 : 2.

Wenn auch kein Alter geschützt ist, so gilt für die Trigeminusneuralgie doch dasselbe, wie für alle übrigen Neuralgien, daß sie bei Kindern selten (vgl. bei Soltmann in Gerhards Handb. d. Kinderkrankh. 5. Bd. 1. Abt. S. 209), vom 20. Lebensjahre an häufiger und im 4. und 5. Dezennium am häufigsten auftritt. Man sieht sie sogar noch nach dem 70. Jahre. Die Fälle im höheren Alter sind nach Erb, Gowers, Bernhardt, Krause und nach unserer Erfahrung oft gerade besonders schwere und zeichnen sich durch große Neigung zu Rezidiven nach operativen Eingriffen aus. Wenn sie mit Gedächtnisschwäche und sonstigen senilen Erscheinungen verbunden sind, werden sie von **Gowers** als degenerative Neuralgien bezeichnet.

§. 156. Die **Aetiologie** der Trigeminusneuralgie ist im allgemeinen noch ebensowenig aufgeklärt, wie das Wesen der Krankheit. Wenigen feststehenden Tatsachen steht eine Unzahl von Behauptungen und Vermutungen gegenüber, welche vielfach nur die Schlußfolgerung: post hoc ergo propter hoc zur Stütze haben.

Zu weiterer Verwirrung führt es, daß in der Literatur bei der Verwendung des Begriffs der Neuralgie zum Teil eine große Kritiklosigkeit herrscht. Wenn auch die Grenzen zwischen **neuralgischen Schmerzen** im Gesicht und einer **echten Trigeminusneuralgie** nicht immer ganz scharf zu ziehen sind, so handelt es sich doch dabei um verschiedene Dinge. Die echte Neuralgie charakterisiert sich durch die ganz exzessiven, den Kranken plötzlich **blitzartig** überfallenden Schmerzanfälle und die dazwischen liegenden ganz oder fast ganz schmerzfreien Pausen; neuralgische Schmerzen, z. B. infolge eines Zahn- oder Kieferleidens, können sehr heftig und quälend sein, auch gewisse Schwankungen in der Intensität zeigen, ohne doch als echte Neuralgie im engeren Sinne bezeichnet werden zu können. Schon **Trousseau** hob diesen Unterschied hervor und gab der echten Trigeminusneuralgie wegen ihrer Eigenschaft, den Kranken ähnlich wie die epileptischen Anfälle unvermutet zu überfallen, den Beinamen der **epileptiformen Neuralgie**. Diesen Namen gebraucht auch **Hutchinson**, der die neuralgischen Schmerzen im Gegensatz dazu als **Neuralgia minor** bezeichnet.

Bei etwas strengerer diagnostischer Scheidung würde aus der großen Reihe der gewöhnlich aufgezählten Ursachen der Neuralgie gewiß manche gestrichen werden können. Wenn wir im folgenden die hauptsächlichsten kurz zusammenstellen, so verkennen wir nicht, daß einer solchen Zusammenstellung wegen der Unmöglichkeit einer kritischen Sichtung ein größerer wissenschaftlicher Wert nicht zugesprochen werden kann.

Als **konstitutionelle** Ursache wird die hereditäre neuropathische Belastung angesehen (**Anstie**, **Erb**, **Eulenburg** u. a.). In der Familie des Erkrankten kamen Neuralgien, Chorea, Hemikranie, Hysterie, Epilepsie, Psychopathien verschiedener Art vor, er selbst war von jeher nervös, neurasthenisch. Dies trifft in manchen Fällen zu. So gab eine unserer Patientinnen an, daß sowohl ihre Mutter als auch ein Bruder — letzterer weniger heftig — an Gesichtsneuralgien leide. Auch scheint mitunter durch erworbene Schwäche des Nervensystems infolge von schweren Krankheiten oder schwächender Lebensweise eine gewisse Prädisposition geschaffen zu sein. Körperliche und geistige Ueberanstrengungen, geschlechtliche Exzesse, Arteriosklerose, frühzeitige Seneszenz, Anämie und Chlorose, schnell aufeinander folgende Schwangerschaften werden als prädisponierend angesehen. Meistens findet man aber keine solche Anhaltspunkte. Durchaus nicht selten erkranken an Gesichtsneuralgie von Haus aus ganz gesunde und in keiner Weise erblich belastete Personen.

Von den **Infektionskrankheiten**, in deren Gefolge Trigeminusneuralgie auftreten kann, ist in erster Linie die **Malaria** zu nennen. Daß dabei eine spezifische Wirkung der Malariainfektion vorliegt, beweist das typische Auftreten der Anfälle zu bestimmter Tageszeit, in quotidianem, seltener in tertianem, quartanem oder noch anderem Typus, sowie die prompte Wirkung des Chinins in der ersten Zeit der Erkrankung (Intermittens larvata). Fast ausnahmslos handelt es sich um Supraorbitalneuralgien. Es gibt aber auch typische Formen intermittierender Supraorbitalneuralgie, ohne daß Malaria im Spiele ist (**Maudach**, **Seeligmüller**, **Eichhorst**). Auch wir haben einen Fall der Art gesehen.

Bei **Influenza** wird die Neuralgie — und zwar ebenfalls im Gebiet des Supraorbitalis — sowohl als Nachkrankheit als auch im Beginn oder während der Krankheit beobachtet, ebenso nach und bei **Abdominaltyphus**, **Variola**, **Erysipelas**. Nach **Immermann** gibt es eine larvierte Form des Gelenkrheumatismus unter dem Bilde der Neuralgie, welche der Behandlung mit Salizyl und Antipyrin weicht. Ob es sich in allen zuletzt genannten Fällen wirklich um typische Neuralgien oder nur um neuralgische Schmerzen handelt, lassen wir dahingestellt sein.

Von größerer ätiologischer Bedeutung ist die **Syphilis**. Zuweilen sieht man Neuralgien bei noch ziemlich frischer Syphilis (**Fournier**, **Ebstein-Lachnit**, **Seeligmüller**), häufiger treten sie erst im tertiären Stadium auf und sind dann meist wohl auf gummöse Prozesse, Hyperostose u. dgl. an der Schädelbasis und an den Gesichtsknochen zurückzuführen. **Gowers** berichtet über eine Neuralgie, die durch chronische syphilitische Meningitis hervorgerufen war. **Worms** fand als Ursache einer schweren Trigeminusneuralgie einen syphilitischen Prozeß an der Felsenbeinspitze und das Ganglion komprimiert und eingehüllt von einer speckigen Masse. **Balfour** fand ein Gumma an der Sella turcica, **Huguenin** ein solches direkt auf dem Ganglion (**Rumpf**). Ein weiterer hierher gehöriger Fall findet sich mit Abbildung des Sektionsbefundes bei **Hutchinson**. (Vollständige Obliteration des Sinus cavernosus, Verengerung und unvollständige Thrombosierung der Carotis interna, Veränderungen an den Trigeminusästen durch Druck und durch Entzündung.) Bei einem von mir in Bonn operierten Patienten mit Infraorbitalneuralgie handelte es sich um syphilitische Kieferperiostitis und Perineuritis am Trigeminus (vgl. **Rumpf**, Die syphilit. Erkrankungen des Nervensystems 1887, S. 484 u. Taf. II).

An die Infektionskrankheiten als Ursache der Neuralgie reihen sich die **chronischen Intoxikationen** mit **Blei**, **Arsen**, **Quecksilber**, **Nikotin**, **Alkohol**, **Morphium**, auch die bei **Gicht** und bei **Diabetes** auftretenden Gesichtsneuralgien seien hier erwähnt. Bei Diabetes wird der dritte Ast besonders häufig betroffen, mitunter kommt es zu doppelseitiger Erkrankung.

Als **reflektorisch** entstanden hat man die Neuralgien angesehen, welche bei Erkrankungen innerer Organe aufgetreten sind (Darm, Leber, weibliche Sexualorgane). Verdauungsstörungen, namentlich **chronische Verstopfung**, scheinen in der Tat mit Gesichtsneuralgie in gewisser Beziehung stehen zu können, da man von einer zweckmäßig eingeleiteten Abführkur öfters einen raschen Erfolg gesehen hat (**Laugier**, **Ch. Bell**, **J. Stark**, **Stromeyer**, **Gussen-**

bauer, v. Esmarch). Anderseits kann die Verstopfung auch umgekehrt die Folge der Neuralgie sein, da manche Patienten durch die Anstrengung bei der Defäkation einen Schmerzanfall bekommen und daher den Stuhl immer möglichst zurückhalten (Krause).

Von besonderem Interesse sind die lokalen, im Innervationsgebiet des Trigeminus oder im Bereiche der Nervenäste selbst liegenden vermeintlichen Ursachen.

Zu denselben sind zunächst plötzliche Abkühlungen des Gesichts, ein Fall in kaltes Wasser, ein kalter Luftzug beim Fahren in offenem Wagen, das Hinaustreten ins Freie von Arbeitern, die in der Hitze eines Feuers gearbeitet haben u. s. w. zu zählen. Bei schon bestehendem Leiden erhöhen Witterungswechsel und Erkältungen oft die Frequenz und Heftigkeit der Anfälle. Die kälteren Monate, nach anderen die Uebergangsmonate, sollen eine größere Frequenz der Erkrankungen und Rezidive aufweisen als die wärmeren (Valleix, Hasse, Krause, Eichhorst, Bernhardt).

Viel erörtert ist seit den Veröffentlichungen von Neucourt und Friedberg der Zusammenhang der Neuralgie mit Zahnerkrankungen.

In erster Linie wird die zur Zahnpulpa vordringende Zahnkaries, dann aber auch anormaler und erschwerter Durchbruch von Zähnen, namentlich des Weisheitszahnes, als Ursache von Neuralgie genannt. Die Neuralgie kann nach Gowers in einem anderen Nervenaste auftreten als demjenigen, in dessen Gebiet der kranke Zahn sitzt. Gowers heilte eine Infraorbitalisneuralgie durch Extraktion eines kariösen Zahns im Unterkiefer. Auch anscheinend ganz normale Zähne sollen einen zur Neuralgie führenden Reiz auf den Nerven ausüben können, wenn sie an Stauungshyperämie der Pulpa, an sogenannter absterbender Pulpa, erkranken, zu erkennen an der Empfindlichkeit des anscheinend gesunden Zahns bei Berührung mit einem erwärmten Sondenknopf (Boennecken). Weiterhin werden Dentineinlagerungen in die Zahnpulpa (interne Odontome, Dentikel) als Erreger schwerer Neuralgien angeschuldigt (Mühlreiter, Mac Quillen, Tanzer, Blume, Scheff jun., Döbbelin, Schlenker, Weber, Boennecken, Huismans) und ebenso Exostosen an den Zahnwurzeln und Wurzelodontome.

Die Neuralgien, welche bei Zahnerkrankungen auftreten, pflegen sich auf den zweiten und dritten Ast zu erstrecken, in letzterem Falle oft mit besonderer Beteiligung des Auriculotemporalis, mit Schmerzen im Ohr und in der Schläfe. Eigentliche Zahnschmerzen können dabei fehlen. Durch Berührung der erkrankten Pulpa des kariösen Zahns läßt sich oft heftiger Schmerz in der Schläfengegend hervorrufen, mitunter ein typischer Schmerzanfall auslösen. Zerstörung und Abtötung der Pulpa durch Arsen-, Sublimat- oder Formoleinlage, Füllung oder Extraktion des Zahnes beseitigt die Neuralgie (Boennecken).

Anderseits sind auch Fälle beschrieben, in denen im Anschluß an die Extraktion erkrankter Zähne Neuralgien aufgetreten sein sollen, die vorher nicht vorhanden waren (Delestre, Braune, Langenbeck).

Von Stellen des Alveolarfortsatzes aus, an welchen die Zähne früher ausgefallen oder ausgezogen worden sind, scheinen Neuralgien auch noch in späterer Zeit ausgelöst werden zu können. So hat **Gross** angegeben, daß er in einer Reihe von Fällen bei älteren Leuten Neuralgien durch Resektionen am zahnlosen Alveolarfortsatz geheilt habe (Neuralgie der Zahnlosen oder Kieferneuralgie nach **Gross**). Aehnliche Beobachtungen wurden von **Velpeau**, **Schuh**, **Denucé**, **Wagner**, **Billroth**, **Tripier** und **Duplay** gemacht, welche Neuralgien durch Resektion eines Stücks aus dem Alveolarfortsatz zum Schweigen brachten, nachdem zum Teil vorher ohne Erfolg alle Zähne der Seite extrahiert und Nervenresektionen gemacht worden waren.

Die von **Gross** und **Duplay** aufgestellte Theorie von der Neuralgie der Zahnlosen hat später **Jarre** wieder aufgegriffen und behauptet, daß fast alle Trigeminusneuralgien auf eine Läsion der Alveolarnerven durch eine Osteoperiostitis in den Zahnalveolen oder auf Neurome an den vom Zahne abgerissenen Nervenenden (nach Analogie der Amputationsneurome) zurückzuführen seien. Die Osteoperiostitis sei die Folge der Extraktion oder des Ausfallens erkrankter Zähne oder des falschen Durchbruchs des Weisheitszahns. Beweisende pathologisch-anatomische Befunde sind von **Jarre** nicht beigebracht worden.

Es ist davor zu warnen, die Häufigkeit der von Zahnerkrankungen ausgehenden echten Neuralgien zu überschätzen. Gewiß mit Recht betont **Holländer** (**Scheffs** Lehrbuch der Zahnheilkunde), daß diese Fälle sehr selten sind. Fast alle an Trigeminusneuralgie leidenden Patienten haben sich, wenn sie sich bei dem Chirurgen zur Operation einfinden, schon mehrere, oder eine ganze Reihe von Zähnen ohne Erfolg ausziehen lassen. Daß die Schmerzen zuerst oder hauptsächlich in den Zähnen auftreten, beweist in keiner Weise, daß die Ursache des Leidens in den Zähnen liegt. Denn auch bei Tumoren an der Hirnbasis und dem Ganglion Gasseri treten die Schmerzen häufig zuerst und hauptsächlich an den Zähnen auf. Auch trifft gerade für die angeblich von kranken Zähnen ausgehenden Neuralgien das oben Gesagte zu, ein sehr heftiger in die Schläfe ausstrahlender Zahn- und Kieferschmerz ist noch keine echte Trigeminusneuralgie (vgl. **Magitot**, Bull. de la Soc. de Chir. de Paris VIII, p. 815).

Dasselbe gilt wohl auch von vielen der berichteten Fälle von Neuralgie im Anschluß an entzündliche Veränderungen in der Nasenhöhle und in ihren Nebenhöhlen, es sind keine typischen Neuralgien. Auf die Lehre von den nasalen Reflexneurosen, welche besonders von **Seeligmüller** und **Hack** begründet und zum Teil über Gebühr ausgedehnt und verwertet worden ist, kann hier nicht näher eingegangen werden. Heftige neuralgische Beschwerden können bei chronischer Rhinitis, bei Muschelhypertrophie, Ulzerationen in der Nasenhöhle (namentlich luetischen mit Nekrose am knöchernen Gerüst der Nase verbundenen, **Scheck**), bei Nasenpolypen und bei Eiterungen in den Nasenhöhlen auftreten. Neuralgien am zweiten und dritten Aste sah man nach Kauterisation der hypertrophischen Nasenmuschel oder nach Beseitigung einer bei Berührung mit der Sonde empfindlichen chronisch-entzündlichen Schleimhautwucherung in der Nasenhöhle verschwinden. Bei Entzündungen in den Nebenhöhlen der Nase ist der die Nervenschmerzen auslösende Reiz vornehmlich der auf die Schleimhaut von seiten des angesammelten Sekretes ausgeübte Druck. Kann das Sekret wieder frei abfließen, so verschwinden die Schmerzen gewöhnlich. Unter Umständen sind die neuralgischen Schmerzen die einzigen Klagen des Kranken, so daß die versteckte Eiterung leicht übersehen werden kann. Der Schmerz siedelt sich gewöhnlich im Bereich desjenigen Trigeminusastes an, der die Schleimhautauskleidung des betreffenden Sinus versorgt oder dessen Wand anliegt. Supraorbitalneuralgien werden durch Schleimhautentzündung im Sinus frontalis, Infraorbitalneuralgien durch Empyem des Antrum Highmori ausgelöst. Besonders ersteres kommt nicht selten vor. Auch Tumoren im Antrum rufen mitunter heftigen Infraorbitalschmerz hervor.

Auch Erkrankungen der Augen können zu heftigen neuralgischen Schmerzen Veranlassung geben. Meist handelt es sich dabei um die Form der Ciliarneuralgie, bei welcher die Schmerzen im Auge und hinter demselben in der Orbita empfunden werden und auch dem Verlauf des Supraorbitalis entsprechend nach Stirn und Scheitel hin ausstrahlen. Verletzungen am Bulbus, Iritis, Glaukom, aber auch bloße Störungen der Akkommodation und Refraktion, welche eine Ueberanstrengung der Augen bedingen, und Astigmatismus können mit heftigen neuralgischen Schmerzen verbunden sein (Anstie, Stevens).

Schließlich werden auch Ohrerkrankungen als Ursachen der Neuralgie genannt, doch handelt es sich dabei wohl immer nur um neuralgische Schmerzen, um Hutchinsons Neuralgia minor. Moos (Virchows Archiv Bd. 68, S. 438) berichtet über Neuralgien im Gebiete des ersten, seltener des zweiten und noch seltener des dritten Astes bei akuten eitrigen und chronischen Entzündungen in der Paukenhöhle; bei Entzündungen im Warzenfortsatz ohne und mit Phlebitis des Sinus transversus und auch bei Cholesteatom der Paukenhöhle. Ebenso macht Tröltsch (Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 4, S. 126 und in seinem Lehrbuch) auf die sehr heftigen neuralgischen Schmerzen in der Schläfe und ganzen Gesichtsseite bei eitriger Otitis aufmerksam. Nach Hilgermann können Mittelohreiterungen direkt auf das Ganglion semilunare übergreifen, und zwar auf zwei Wegen, erstens durch pneumatische Hohlräume, welche mitunter die ganze Felsenbeinpyramide durchsetzen, und zweitens auf dem Wege des Sinus caroticus und Sinus cavernosus, welcher dem Ganglion und besonders dem ersten Aste des Trigeminus anliegt.

Moos fand bei einer Patientin mit Schmerzen im zweiten und dritten Ast drei Exostosen im äußeren Gehörgang, von welchen eine ungemein schmerzhaft war und bestimmt als Ausgangspunkt der Schmerzen bezeichnet wurde. Nach der Abmeißelung dieser Prominenz hörten die Schmerzen sofort auf.

In manchen Fällen sind Verletzungen bei der Entstehung von Trigeminusneuralgien beteiligt, Quetschungen, Hieb-, Schuß- oder Stichwunden im Gesicht, welche empfindliche, an einem Nervenzweig liegende Narben hinterlassen, Knochenbrüche, welche durch Dislokation der Fragmente oder durch Kallusbildung auf den den Knochen passierenden Trigeminusast drücken. Wegen der exponierten Lage der Stirngegend kommt es am leichtesten in dieser Gegend zu solchen Verletzungen.

Wir beobachteten eine Supraorbitalneuralgie bei einem 26jährigen Manne, der vor 5 Jahren einen Hieb über die Stirn bekommen hatte, mit Absprengung von Knochensplittern. Seit 2 Jahren neuralgische Schmerzanfälle, die durch Druck auf eine unter der Narbe prominierende Knochen-

kante ausgelöst werden können. Entfernung eines vorstehenden Splitters. Heilung. Rezidiv nach 2 Jahren.

Einen ähnlichen Fall von beginnender Narbenneuralgie beschreibt Fischer (Arch. f. klin. Chir. Bd. 5, S. 393). Bei einem 45jährigen Manne traten 14 Tage nach einem Stockschlag auf die rechte Stirnseite zugleich mit Augenbeschwerden heftige Schmerzanfälle im rechten Supraorbitalis auf, 11 Tage später auch im Infraorbitalis mit Druckpunkt am Foramen infraorbitale. Exzision der Narbe bis auf den Knochen. Heilung.

Weitere Beobachtungen der Art finden sich erwähnt bei **Bardenheuer**.

In einigen Fällen handelte es sich um **eingeheilte Fremdkörper**.

In dem bekannten Fall von Jeffreys (1823) handelte es sich um ein Stückchen Porzellan, welches 14 Jahre lang in der Wange eines 20jährigen Mädchens steckte. Die Schmerzanfälle traten in Intervallen auf, die Muskeln der rechten Gesichtshälfte waren „gelähmt“, die Wange schlaff und abgeflacht. Leichte Berührung der Stelle, wo die dreieckige, ½ Zoll lange, ¼ Zoll an der Basis breite Scherbe saß, rief einen Anfall hervor. Im Laufe von 2 Monaten nach der Extraktion des Fremdkörpers verschwand „die krankhafte Empfindlichkeit der Wange nebst den übrigen Zufällen“. (Arch. gén. 1823.)

Bonnafont sah bei einem Soldaten aus dem Krimkriege eine Infraorbitalisneuralgie sofort verschwinden, nachdem ein haferkorngroßer Kugelsplitter, der 15 Monate in der Tiefe der Wange gesteckt hatte, extrahiert worden war.

Eine neuere Beobachtung stammt von P. L. Friedrich. Hier waren es zwei kleine Glassplitter, die einem Chemiker bei einer Explosion vor 2½ Monaten vom Munde aus in die Wange eingedrungen waren und seit 7 Wochen eine Neuralgie im Infraorbitalis hervorgerufen hatten. Die beiden kleinen Fremdkörper saßen direkt am Foramen infraorbitale. Extraktion. Heilung.

Daß solche Fälle von Trigeminusneuralgie durch Fremdkörper so selten sind, erklärt sich daraus, daß das Eindringen von Fremdkörpern meist gleich bemerkt und die Extraktion sofort vorgenommen wird.

An einen Druck oder Reiz auf Nervenzweige läßt sich auch denken, wenn bei Geschwülsten unter der Gesichtshaut, an den Gesichtsknochen oder in den Gesichtshöhlen Neuralgien auftreten. Oft liegen solche angeblich schuldigen Tumoren oberflächlich und sind klein, wie das von Krause erwähnte Fibrom in der Gegend des Mundwinkels, oder es liegt ein Chondrom der Parotisgegend vor, oder sie liegen verborgen und werden erst nach einiger Zeit entdeckt.

So fand Krause bei einem 50jährigen Manne mit Neuralgie im zweiten Aste ein ulzeriertes Karzinom an der Seitenwand des Nasenrachenraums in der Gegend der Tubenmündung, das bis in die Fossa sphenopalatina reichte und hier offenbar den zweiten Ast in Mitleidenschaft gezogen hatte.

Die Bedeutung, welche die Knochenkanäle durch Druck auf die durchtretenden Nervenäste haben können, ist schon kurz angedeutet worden. In den oft sehr engen und gewundenen Kanälen liegen Nerven und Gefäße so gedrängt, daß man, wie Frohse bemerkt, bei der anatomischen Untersuchung oft darüber staunt, wie aus einem so dünnen Nerven- und Gefäßstrang, sobald er aus dem beengenden Foramen herausgetreten ist, eine so außerordentliche Zahl starker Aeste hervorgehen kann. Hyrtl hebt hervor, daß die Trigeminusneuralgie vorzüglich diejenigen Aeste befällt, welche durch enge Knochenkanäle gehen, während andere, z. B. die Nasenzweige des zweiten Astes, welche das relativ weite Foramen sphenopalatinum passieren, fast ganz verschont bleiben. Auch Henle und Edinger halten die Enge der Kanäle zusammen mit einer Hyperämie der den Nerven umgebenden Venen für ein wichtiges ätiologisches Moment, und die Erfolge einer der venösen Hyperämie entgegenwirkenden Behandlung (drastische Abführmittel u. s. w.) sprechen einigermaßen für die Richtigkeit einer solchen Anschauung. Um die einzelnen Anfälle zu erklären, nehmen die Anhänger dieser Theorie die Hypothese vasomotorischer Störungen zu Hilfe, durch welche die Gefäße sich abnorm füllen und dadurch einen Druck auf den Nervenstamm ausüben sollen (Broeckaert et de Beule, Journ. de Chir. 1907, Juin).

Es scheint uns jedenfalls zu weit gegangen zu sein, wenn Bardenheuer (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 67, S. 137) neuerdings mit dieser einen Theorie alles erklären will, was auf dem Gebiete nicht nur der Trigeminusneuralgie, sondern aller Neuralgien vorkommt. Wenn die anatomischen Verhältnisse eine so hervorragende ätiologische Rolle spielen, so ist es auffallend, daß nicht noch viel mehr Menschen an Neuralgien erkranken. Und wie ist es mit den Rezidiven nach Operationen? Soll der nachgewachsene Nerv oder der andere Ast, in dem die Neuralgie auftritt, wieder unter denselben mechanischen Schädigungen leiden? Bardenheuer scheint anzunehmen, daß die Verletzung des Nerven bei der Operation die Bedingungen für das Rezidiv schafft, aber weshalb bekommt dann nicht auch jeder Amputierte von den Nervenstümpfen aus eine Neuralgie? Auch dürfte es schwierig sein, bei einer Operation am Nerven festzustellen, ob wirklich eine abnorme venöse Hyperämie besteht, da man ja weder die Trigeminusäste noch den Ischiadikus für gewöhnlich am Lebenden freizulegen Gelegenheit hat und daher der sichere Vergleich des vermeintlichen pathologischen Zustandes (Weite und Injektion der Venen u. s. w.) mit dem normalen Zustande fehlt.

Eine schädliche Kompression des Nervenastes in dem knöchernen Kanal wird besonders dann eintreten können, wenn der Nerv entzündlich geschwollen ist oder sich periostitische Schwellungen, Verdickungen und Auflagerungen an der Knochenwand des Kanals entwickeln, wie z. B. bei Lues. Aber selten läßt sich dergleichen wirklich nachweisen. Tillaux (Bull. de la Soc. de Chir. de Paris III, 1877, Nr. 6) berichtet über eine Infraorbitalisneuralgie, die seit 20 Jahren neben einer durch Wurzelperiostitis des ersten Backzahns hervorgerufenen Eiterung der Kieferhöhle bestand. Anbohrung und Drainage brachte vorübergehenden Erfolg. Als nach 9 Jahren ein Rezidiv der Neuralgie auftrat und eine erneute Eröffnung des Antrum keine rechte Besserung brachte, nahm Tillaux die Resektion des Nervus infraorbitalis vor und fand dabei an der oberen Wand der Kieferhöhle einige knöcherne Neubildungen, welche, wie er glaubte, durch Druck auf den Nerven die Neuralgie unterhalten hatten.

Uebrigens ist die Weite der Kanäle und Löcher in den Schädel-

und Gesichtsknochen individuell außerordentlich verschieden. Dies zeigen z. B. die Untersuchungen über die Weite und Lage des Foramen ovale, welche von Carless in den Sammlungen des Kings College und des College of Surgeons in London an einer großen Anzahl von Schädeln angestellt worden sind (zit. bei W. Rose). Dieselben ergaben, daß nicht einmal die ovale Form des Loches konstant ist, sondern einerseits bis zur runden Form, anderseits bis zu einem engen Schlitze variiert, und daß auch die Größe der Lichtung sehr schwankt, bei Frauen im allgemeinen geringer und auf der linken Seite meist kleiner ist als rechts. Dabei kommen Trigeminusneuralgien, wie wir oben bemerkten (S. 196), gerade auf der rechten Seite häufiger vor als links.

Auch in einer Verengerung des Schlitzes der Dura, durch welchen der Trigeminusstamm hindurchtritt, hat man die Ursache der Neuralgie zu finden geglaubt (W. Roses Beobachtung bei Exstirpation des Ganglion).

Ueber Geschwulstbildungen am Trigeminus und am Ganglion semilunare, über Aneurysmen der Carotis interna und über Neubildungen an der Hirn- und Schädelbasis als Ursache von Trigeminusneuralgien wird weiter unten bei Besprechung der pathologischen Anatomie die Rede sein (§. 160).

§. 157. Das charakteristische Symptom der Trigeminusneuralgie sind die in gewissen Pausen auftretenden äußerst intensiven Schmerzanfälle im Verbreitungsbezirk des Trigeminus.

Dem Schmerzanfall können Vorboten vorausgehen in Gestalt lokaler Parästhesien, eines Gefühls von Wärme, Ziehen, Spannen, Steifigkeit, Jucken, Prickeln u. s. w. in dem betreffenden Gesichtsabschnitt, oder in Form mehr allgemeiner Störungen, eines Gefühls von Unbehagen, Verstimmung, Appetitlosigkeit, Frösteln (Bernhardt). Der Anfall tritt aber häufig auch ganz plötzlich ein ohne eine solche „Aura“, wie ein Blitz aus heiterem Himmel.

Seine äußere Veranlassung ist meist ganz geringfügiger Natur, Sprechen und Kauen, Lachen, Husten, Niesen, die Anstrengung der Bauchpresse bei der Defäkation, Erschütterung des Körpers z. B. beim Eisenbahnfahren, zu warme oder zu kalte Speisen, Zugluft, die das Gesicht trifft, leiseste Berührung des Gesichts oder auch nur das Antippen der Bartspitzen oder der Kopfhaare. Schon die Vorstellung, das Gesicht könnte berührt werden, ist im stande, einen Anfall auszulösen (Albert). Auch andere psychische Einwirkungen, gemütliche und geistige Erregungen aller Art, lebhafte Unterhaltung, das Erscheinen des Arztes (Eichhorst) können den Anfall hervorrufen. Häufig treten die Anfälle ganz spontan ohne jede äußere nachweisbare Veranlassung auf. Willensstarke Personen sollen sie mitunter zu unterdrücken oder zurückzuhalten im stande sein (Krause).

Während die meisten Kranken in der anfallsfreien Zeit ohne Schmerzen sind, hören bei anderen die Schmerzen nicht ganz vollständig auf. Besonders bei schon lange bestehender und hartnäckiger Krankheit kommt letzteres vor.

Die Schmerzen selbst werden sehr verschieden als reißend, bohrend, brennend, stechend, blitzartig durchschießend geschildert und sind von der denkbar größten Heftigkeit. Im allgemeinen sind sie am Anfang des Leidens verhältnismäßig geringer und werden mit der Zeit noch stärker, doch kommen zwischendurch auch einmal wieder weniger intensive Anfälle vor.

Die Dauer eines Anfalls ist sehr variabel, meist beträgt sie nur wenige Sekunden bis zu einer Minute; die Zahl der Anfälle in einer Stunde kann sehr beträchtlich sein. In anderen Fällen dauert der Anfall auch ¼—½ Stunde lang, indem sich ein Schmerzparoxysmus an den anderen anschließt. Die Anfälle treten entweder zu beliebigen Tageszeiten, verschieden lang und intensiv auf, oder sie stellen sich — was für die Malarianeuralgie bezeichnend ist, aber auch sonst vorkommt — zu ganz bestimmten Stunden und in regelmäßigen Zwischenräumen meist am Tage, seltener in der Nacht ein.

Bei dem Aufhören des Anfalls tritt mitunter ein allgemeiner Schweißausbruch auf (Eichhorst), mitunter — aber selten — auch Erbrechen, wie bei Migräne (Gowers).

Die Schmerzen werden bald oberflächlich in der Haut, bald tiefer in den Knochen und längs der Nervenstämme empfunden; bald sollen sie sich von der Tiefe nach der Oberfläche, bald in umgekehrter Richtung bewegen.

Zu Beginn des Leidens beschränken sich die Schmerzen gewöhnlich auf das Gebiet eines einzelnen Nervenastes, später dehnt sich das Schmerzgebiet aus, der Schmerz strahlt auf das Gebiet eines benachbarten Trigeminusastes aus und greift von diesem häufig noch weiter auf einen anderen über. Auch die Occipitalnerven und obersten Cervikalnerven können gelegentlich mitergriffen werden. Meist bleibt der zuerst allein befallene Ast immer insofern der am Schmerz hauptsächlich beteiligte, als bei dem Anfall in ihm der Schmerz etwas früher auftritt und heftiger wütet als in den anderen. Mit der Zeit verwischt sich das Bild mehr und mehr, indem die Unterschiede in Bezug auf Eintrittszeit und Intensität des Schmerzes verschwinden, so daß die Kranken nicht mehr angeben können, welcher Teil des Gesichtes als das Hauptgebiet des Schmerzes anzusehen ist.

Daß zwei Hauptäste oder gar das ganze Trigeminusgebiet von vornherein gleichzeitig befallen werden, soll zwar vorkommen, ist aber sicher sehr selten, ebenso das gleichzeitige Befallenwerden von Aesten des rechten und linken Trigeminus.

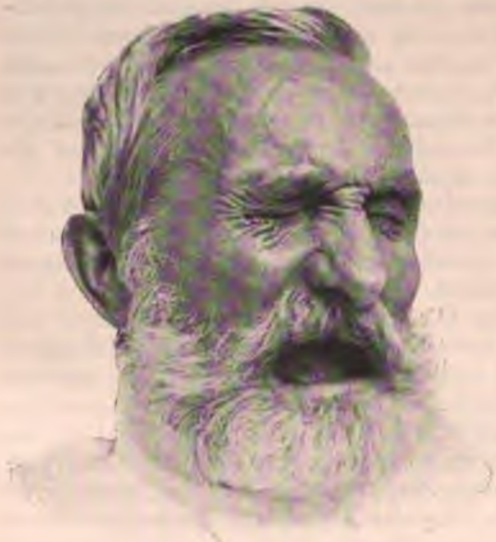
Nicht selten sieht man ein Ueberspringen der Neuralgie von einem Trigeminusaste auf den anderen, in der Weise, daß der Schmerz in dem einen Ast erlischt und dafür in dem anderen auftritt, manchmal auch ein Ueberspringen von der einen Gesichtshälfte auf die andere.

Zwischen den Anfällen ergibt die Prüfung der Sensibilität in den befallenen Hautgebieten mitunter Veränderungen, bei frischen Neuralgien, wie es scheint, besonders Hyperästhesie und bei alten Hypästhesie (Nothnagel). Nach Gowers kann dem Schmerzanfall ein Stadium vorübergehender Anästhesie folgen.

Von praktischer Bedeutung ist die Tatsache, auf die Valleix zuerst aufmerksam gemacht hat, daß bei Neuralgien, die schon einige Zeit bestanden haben, bestimmte Punkte im Verlauf der befallenen Nerven auf Druck besonders empfindlich befunden werden. Diese Schmerzpunkte oder Druckpunkte (points douloureux) sind meist ganz scharf umgrenzt und von geringer Ausdehnung. Wenn sie auch nicht immer vorhanden sind, wie Valleix glaubte (Romberg, Schuh, Hasse, Eulenburg, Erb, Seeligmüller u. a.), so sind sie doch etwa in der Hälfte der Fälle zu finden. Meist entspricht ihr Sitz der Stelle, wo der Nerv einen Knochenkanal verläßt oder durch eine Faszie tritt, oder den Teilungsstellen und Anastomosen des Nerven. Gelegentlich finden sich Druckpunkte an Stellen, die gar nicht im Bereiche des befallenen Astes liegen, z. B. fand Krause bei einer schweren Infraorbitalisneuralgie einen Druckpunkt an der Incisura supraorbitalis, nicht aber im Bereich des Nervus infraorbitalis. Trousseau machte auf Druckpunkte an den Dornfortsätzen der oberen Halswirbel und an der Protuberantia externa des Hinterhauptes aufmerksam, besonders bei Neuralgie im dritten Ast (points apophysaires).

Bald sind die Druckpunkte nur während des Anfalls, bald — allerdings meist weniger deutlich — auch während des Intervalls empfindlich, bald ruft ein Druck auf die Punkte einen Anfall hervor oder steigert seine Intensität, bald vermehrt er, im Intervall ausgeübt, nur den schon bestehenden dumpfen Schmerz oder ruft nur einen schnell vorübergehenden Schmerz hervor. Die Wirkung kann auch je nach der Stärke des Drucks eine verschiedene sein. Unter Umständen ruft leichter Druck einen Anfall oder starken Schmerz hervor, während starker Druck während des Anfalls die Schmerzen mildert oder im Intervall erträglicher ist als ein geringerer Druck. Die Linderung der Schmerzen durch Fingerdruck benutzen manche Kranke, um sich während des Anfalls Erleichterung zu verschaffen (Bell).

Fig. 29.



Häufig stellen sich bei den Trigeminusneuralgien namentlich während der Anfälle auch Störungen motorischer, sensorischer, vasomotorischer, sekretorischer Art ein.

Motorische Reizzustände in Form von Muskelkrämpfen finden sich besonders bei schweren Formen der Neuralgie, selten fehlen sie ganz. Sie erstrecken sich am häufigsten auf die vom Fazialis versorgten Gesichtsmuskeln der befallenen Seite, seltener auf die vom Trigeminus versorgten Kaumuskeln. Auch Krämpfe der Zungenmuskulatur sind beobachtet worden (Romberg).

Die Muskelkrämpfe im Bereich des Fazialisgebiets beherrschen manchmal derart das Krankheitsbild, daß auf den ersten Blick nicht ein Fall von echter Neuralgie, sondern von schmerzhaftem Fazialiskrampf (tic convulsif) vorzuliegen scheint. Gerade für diese Fälle ist die zuerst von André angewandte Bezeichnung tic douloureux in Gebrauch, man darf darin aber nicht eine besondere von den übrigen Trigeminusneuralgien zu trennende Erkrankung erblicken, wie dies z. B. Benedikt tut, denn es finden sich alle Uebergänge von unbedeutenden fibrillären Zuckungen einzelner Gesichtsmuskeln während des Anfalls bis zur stärksten krampfhaften Verzerrung der ganzen Gesichtshälfte (vgl. Fig. 29, rechtsseitige Neuralgie während des Anfalls).

Bekanntlich bestehen zwischen den peripheren Zweigen der Hautäste des Trigeminus und den benachbarten Muskelzweigen des Fazialis zahlreiche Anastomosen. Augenscheinlich vermitteln aber nicht diese Anastomosen die Ueberleitung der Erregung auf den Fazialis, was mit dem Gesetz der isolierten Leitung in Widerspruch stehen würde, sondern die zwischen den zentralen Kernen beider Nerven bestehenden Reflexbahnen. Die Untersuchungen von Filehne (Arch. f. Anat. u. Physiol., Phys. Abt., 1886, S. 432) machen es wahrscheinlich, daß schon unter normalen Verhältnissen ein beständiger Reflextonus in dem Muskelgebiet des Fazialis vom Trigeminus her besteht. Bei Trigeminuslähmungen werden die Gesichtszüge auf der gelähmten Seite schlaffer.

Meist beginnen die krampfhaften Zusammenziehungen der Gesichtsmuskeln erst, wenn der Schmerzanfall schon auf der Höhe angelangt ist, mitunter aber auch fast gleichzeitig mit dem Schmerz oder so schnell hinterher, daß die Kranken kaum sagen können, ob der Schmerz oder der Krampf eher dagewesen ist. Eine Kranke von Schulze-Berge fühlte zuerst einen leichten Schmerz im Bereich der Weichteile der Wange, wodurch die Patientin veranlaßt wurde, Kau- und Schluckbewegungen auszuführen. Diese gingen in immer schnellere und schnellendere Bewegungen der ganzen Gesichtsmuskulatur über, dann traten heftige blitzartige Schmerzen auf. Hier gingen die Krämpfe dem eigentlichen Anfall intensiver Schmerzen also voraus und es ist merkwürdig genug, daß die Dehnung des Fazialis in diesem Fall die Neuralgie für lange Zeit beseitigte.

Einen typischen Fall von Trigeminusneuralgie mit starker Beteiligung des Fazialis erwähnt auch Thiersch; er bezeichnet ihn direkt als schmerzhaften tic convulsif; in 24 Stunden traten bis zu 144 Anfälle auf. Nach der Extraktion des Infraorbitalis wurden die Anfälle seltener und schwächer, 2 Jahre nach der Operation verschwanden sie vollständig und nach einer von Eigenbrodt eingezogenen Erkundigung blieb der Patient 9 Jahre lang ganz gesund. Endlich verweisen wir auf unseren, bei Besprechung der sekretorischen Störungen erwähnten und daselbst abgebildeten Fall (s. u.).

Mitunter kann auch eine Parese des Fazialis den Anfall begleiten oder dadurch vorgetäuscht werden, daß die Kranken aus Angst vor den Anfällen und während derselben ihre Gesichtsmuskeln auf der erkrankten Seite möglichst ruhig zu stellen suchen. Stellen sich dauernde wirkliche Lähmungen im Gebiet des Fazialis (oder an der Muskulatur der Augen, der Zunge u. s. w.) ein, so deutet dies auf eine anatomisch nachweisbare Erkrankung im Gehirn oder an der Schädelbasis hin.

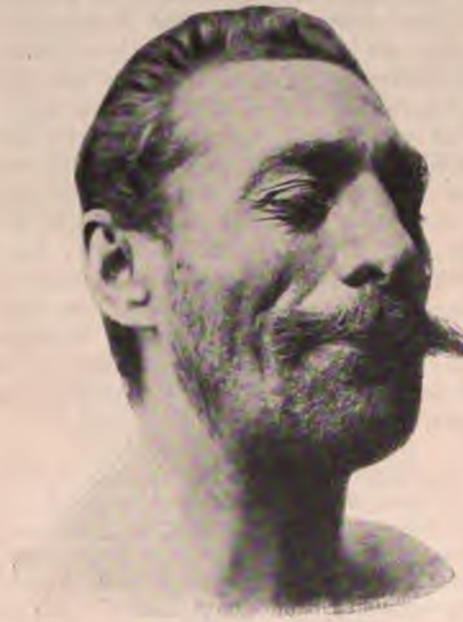
Selten vermißt man bei den Anfällen vasomotorische und sekretorische Störungen.

Nach Gowers ist die erste Folge des Schmerzes meist eine Verengerung der Gefäße in dem befallenen Gebiet, auf die dann oft eine Erweiterung folgt. Letztere macht sich durch Rötung und Schwellung der Haut des Gesichtes und der Schleimhäute des Auges, der Nase, des Mundes, des Zahnfleisches (Eulenburg), der Zunge (Gowers) bemerkbar.

Reichliches Tränen der Augen während des Anfalls ist häufig, seltener Speichelfluß und vermehrte Sekretion wäßrigen Mundschleimes. Bekanntlich wird die Sekretion der Tränen- und Speicheldrüsen nach den Experimenten von Eckhard, Claude Bernard u. a. reflektorisch durch den Trigeminus beeinflußt. Auch vermehrte Schweißsekretion auf der befallenen Gesichtsseite wird beobachtet.

Was die Speichelsekretion während des Anfalls betrifft, so wird dieselbe oft scheinbar dadurch vermehrt, daß die Kranken sich nicht getrauen zu schlucken und daher eine größere Menge von Speichel in der Mundhöhle sich ansammeln lassen.

Fig. 30.

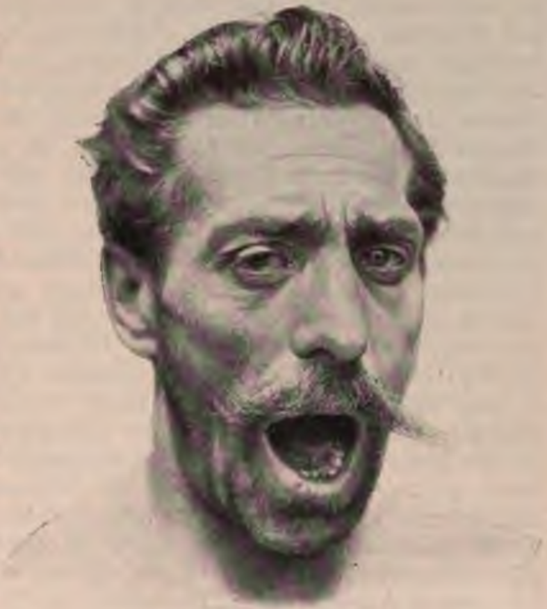


Ein ganz typischer Fall von wirklich vermehrter Speichelsekretion kam in neuerer Zeit in der Leipziger chirurgischen Klinik zur Beobachtung. Der 36jährige Patient litt an einer schweren Neuralgie des dritten Astes rechts, in den zweiten Ast irradiierend, mit häufigen Anfällen bei Tag und bei Nacht. Wenige Sekunden nach Beginn des Anfalls trat jedesmal eine heftige Kontraktion der Gesichtsmuskeln der rechten Seite auf (vgl. Fig. 30), dann öffnete sich der Mund krampfhaft und konnte nicht mehr geschlossen werden (vgl. Fig. 31), zum Schluß spritzte ein starker Strahl von dünnflüssigem Speichel aus dem Ausführungsgang der Glandula submaxillaris (vgl. Fig. 32). Resektion des dritten Trigeminusastes brachte die Anfälle zum Verschwinden. (Vgl. Kaufmann, Ein Fall von exzessiver Speichelsekretion bei Neuralgie d. Trig. Diss. Leipzig 1903.)

Als trophische Störungen, welche bei älteren Neuralgen auftreten können, sind beschrieben ödematöse Schwellung und Verdickung der Haut, Ergrauen der Haare (Anstie, Eulenburg, Bernhardt), Ausfallen, Struppigkeit, Verdickung derselben (Bellingeri, Canstatt). Zum Teil mögen diese Veränderungen auf vasomotorische Störungen zurückzuführen sein.

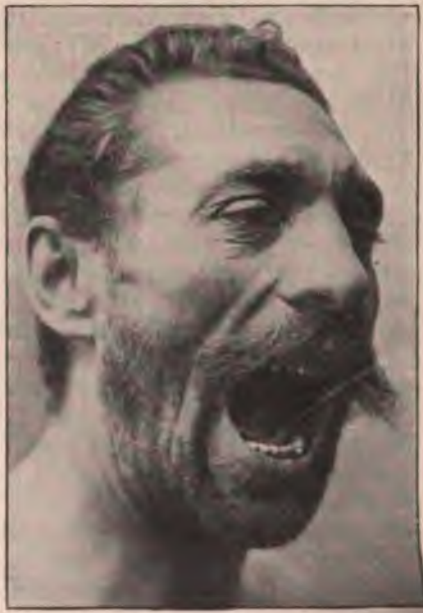
Auch die gelegentlich beobachteten entzündlichen Vorgänge, wie erysipelartige Erkrankungen der Haut und Aknepusteln im Bereich des befallenen Nervengebietes seien hier erwähnt.

Fig. 31.



Wichtiger sind die zuweilen in Verbindung mit Trigeminusneuralgien auftretenden Herpeseruptionen, die zu lokaler Gangrän der Haut führen können (Zoster gangraenosus). Bei dem Zoster scheint es sich überall meist um eine Neuritis zu handeln, mit oder auch ohne Beteiligung des zu dem Nerven gehörigen Ganglion (vgl. F. Schultze, Lehrbuch der Nervenkrankheit. I, S. 107). Bei Zoster ophthalmicus kann es durch Beteiligung des N. lacrimalis, der NN. ciliares und der langen Wurzel des Ganglion ciliare zur Entzündung und Vereiterung des Auges und zu tödlicher Meningitis kommen. Wenn, wie in den von Bernhardt, Ginsberg, Lesser beschriebenen Fällen, Augenmuskellähmungen zu der Neuralgie und dem Zoster hinzukommen, wird eine Erkrankung an der Schädelbasis (Tuberkulose, Lues) anzunehmen sein, welche auf das Ganglion Gasseri übergegriffen hat. Uebrigens hat man auch bei Fazialislähmung Herpes zoster im Gesicht beobachtet (Schultze).

Fig. 32.



§. 158. Sehr häufig ist die **Neuralgie im Gebiete des ersten Astes, des N. ophthalmicus.** Darunter findet sich aber die größte Zahl der leichteren durch medikamentöse Behandlung oft in relativ kurzer Zeit zu heilenden Fälle (Intermittens larvata, Influenza). Die Schmerzen bei der Supraorbitalneuralgie — wie man sie gewöhnlich nennt — haben ihren Sitz im Gebiete des N. frontalis (N. supraorbitalis, R. frontalis, N. supratrochlearis) und erstrecken sich vom oberen Orbitalrand aus in das obere Augenlid und nach oben in die Stirn und über sie hinaus in die Scheitelgegend bis zu einer Linie, die vom äußeren Gehörgange senkrecht nach oben zur Mittellinie gezogen wird. Außerdem ist nicht selten auch mitbeteiligt: einerseits die Gegend außen von der Augenhöhle und die Jochbeinregion (N. lacrimalis, Verbindungsast mit dem N. zygomaticofacialis des zweiten Astes), anderseits die Gegend innen von der Augenhöhle, nämlich die Nasenwurzel (N. supratrochlearis und infratrochlearis) sowie die Gegend unterhalb und medianwärts vom inneren Augenwinkel (N. ethmoidalis ant. und dessen Ramus nas. externus) und schließlich das Innere der Nase (N. ethmoidalis posterior und die Rami nasales interni des N. ethmoidalis ant.). Seltener sind Schmerzen im Auge selbst (Radix longa ganglii ciliaris und die NN. ciliares longi vom N. nasociliaris). Auf die mehr weniger isoliert auf das Auge beschränkte Form, die Ciliarneuralgie, wurde schon oben (S. 201) hingewiesen. Vielleicht kommen auch neuralgische Schmerzen in den vom Ophthalmicus zur Dura zurücklaufenden Aste vor. Die häufigste und wichtigste Form der Neuralgie im ersten Aste bleibt die in der Haut der Stirn- und Scheitelgegend. Schmerzpunkte werden dabei gefunden: am häufigsten am Foramen supraorbitale („Supraorbitalpunkt"), seltener am Oberlid („Palpebralpunkt"), entsprechend der Austrittsstelle des N. ethmoidalis an der Grenze von Nasenbein und Nasenknorpel („Nasalpunkt"), am Scheitelbeinhöcker („Parietalpunkt"), am inneren Augenwinkel („Trochlearpunkt"), bei der Ciliarneuralgie bei direktem Druck auf das Auge („Okularpunkt").

Die Neuralgie im zweiten Aste, dem N. maxillaris sup. (supramaxillaris), dokumentiert sich am häufigsten durch Schmerzen im Verbreitungsgebiete des N. infraorbitalis, also im unteren Augenlid (Rami palpebrales sup.), dem Seitenteile der Nase und des Nasenflügels (Rami nasales externi und interni), der Oberlippe (Rami labiales sup.), weiterhin in den Zähnen und dem Zahnfleische des Oberkiefers (Ramus alveolaris sup. med., Rami alv. sup. ant. und die NN. alv. sup. post.). Nicht selten ist auch die Wangen- und Schläfengegend und der äußere Teil der Stirn (N. zygomaticus mit seinen beiden Aesten) beteiligt. Auffallend selten dagegen sind Schmerzen im Verbreitungsgebiet der NN. sphenopalatini, also im harten und weichen Gaumen und in der Nasen- und Highmorshöhle. Dagegen soll nach Erb zuweilen der zur Dura mater zurücklaufende Ast des N. maxillaris, der N. meningeus (medius), der sich mit der Art. meningea media in der harten Hirnhaut verzweigt, beteiligt sein, was sich durch das Auftreten eines besonders tief im Inneren des Kopfes sitzenden Schmerzes bemerkbar mache. Druckpunkte werden gefunden: am häufigsten an der vorderen Oeffnung des Canalis infraorbitalis („Infraorbitalpunkt"), oft an der Austrittsstelle des N. zygomaticofacialis („Wangenpunkt") und weiter oben hinten im vorderen Teil der Schläfe an der Austrittsstelle des Ramus zygomaticotemporalis („Schläfenpunkt"), seltener an der Oberlippe seitlich unterhalb des Nasenflügels („Oberlippenpunkt"). Endlich werden auch Schmerzpunkte am harten und weichen Gaumen angegeben, so namentlich in der Gegend der Oeffnung des For. palatinum majus (sphenopalatinum). Bei starker Beteiligung der Zähne und des Zahnfleisches am Oberkiefer findet man gelegentlich einen Schmerzpunkt oberhalb des letzten Mahlzahnes nahe dem Tuber maxillae. Auf die besondere Bedeutung von solchen Schmerzpunkten am zahnlosen Alveolarfortsatz kommen wir später zurück.

Die Neuralgie im dritten Aste, dem N. mandibularis (inframaxillaris), kommt seltener wie die Neuralgie im ersten und zweiten Aste isoliert vor. Die Neuralgie kann jeden der drei großen sensiblen Zweige, den N. alveolaris inf., auriculotemporalis und lingualis, für sich allein ergreifen, häufiger wüten die Schmerzen mehr weniger in den Gebieten aller drei Zweige. Gerade die schwersten Formen der Neuralgie lokalisieren sich nicht selten im dritten Aste. Bei den durch Diabetes mellitus bewirkten Neuralgien soll der dritte Ast vorzugsweise befallen sein.

Am häufigsten noch kommt isoliert die Neuralgie des N. alveolaris inf. vor. Die Schmerzen werden dann nur in den Zähnen des Unterkiefers (Plexus dentalis inferior, Rami dentales inferiores, Rami gingivales inf.), sowie in der Haut der Kinn- und Unterlippengegend und der angrenzenden Wangenpartie (N. mentalis) empfunden. Einen Druckpunkt findet man gewöhnlich am For. mentale („Mentalpunkt"), seltener noch einen zweiten an der Unterlippe.

Ist der Auriculotemporalis an der Neuralgie beteiligt, so klagen die Kranken über Schmerzen in der Schläfengegend (Rami tempor. superfic.), dem äußeren Gehörgang und in der Tiefe am Trommelfell (N. meatus audit. ext. und dessen Ramus membr. tympani) und am vorderen Abschnitt der Ohrmuschel (NN. auriculares ant.). Neuralgische Schmerzen im Bereiche beider Auriculotemporales, die in Form eines Streifens von einem Ohr über den Scheitel zum anderen Ohre („wie ein Kinderkamm sitzt") sich erstrecken, sollen nach Seeligmüller mit größter Wahrscheinlichkeit auf Lues zurückzuführen sein. Druckpunkte finden sich bei der Neuralgie des Auriculotemporalis gewöhnlich im unteren Teil der Schläfengegend ein wenig nach vorn vom Ohre dicht vor dem Tragus, wo der Nerv aus der Parotis tritt („Auriculotemporalpunkt"), seltener am Kiefergelenke („Temporomaxillarpunkt").

Daß bei Neuralgie im dritten Ast gelegentlich eine hochgradige Steigerung in der Sekretion der Glandula submaxillaris durch Vermittlung der Chorda tympani zu stande kommt, wurde oben erwähnt.

Sehr selten sind isolierte Zungenneuralgien (Glossalgie), bei denen der Schmerz entsprechend dem Verbreitungsbezirk des N. lingualis in der einen Seite der Zunge und der benachbarten Mund- und Schlundschleimhaut empfunden wird. Zuweilen findet man einen Druckpunkt zwischen Glandula sublingualis und Zunge und, wie Krause hervorhebt, kann auch ein Schmerzpunkt in der Unterlippe nahe dem Foramen mentale vorkommen, ohne daß daraus immer eine Beteiligung des N. dent. inf. folgte. Wir werden die Zungenneuralgie im übrigen ausführlicher bei den Erkrankungen der Zunge besprechen.

Schließlich werden auch noch isolierte Neuralgien des Nervus buccinatorius beobachtet (Neuralgia buccinatoria). Die Schmerzen werden hauptsächlich in der Schleimhaut der Wangentasche empfunden, und es findet sich gewöhnlich ein Druckpunkt ungefähr in der Mitte zwischen Mundwinkel und vorderem Masseterrande, wo man die Weichteile der Wange in ihrer ganzen Dicke von außen und vom Munde her zwischen zwei Fingern palpieren muß.

Als Begleiterscheinungen gesellen sich bei Neuralgien im zweiten und dritten Aste zuweilen Schmerzen im inneren Ohre (Neuralgia tympanica) hinzu. Dies erklärt sich daraus, daß der Plexus tympanicus durch den N. petrosus superf. min. vom Ganglion oticum mit dem Trigeminusgebiet in Verbindung steht. Die Neuralgia tympanica kommt aber auch bei Neuralgien im Gebiete des N. auricularis magnus und occipitalis und vor allem auch mehr weniger für sich allein vor und ist als solche den Ohrenärzten unter dem Namen Otalgie wohl bekannt[1]).

§. 159. In Bezug auf den Verlauf und die Prognose der Trigeminusneuralgien bestehen große Verschiedenheiten. Leichte Fälle von Supraorbitalneuralgie (Malaria, Influenza) verschwinden von selbst oder bei medikamentöser Behandlung nach einigen Wochen oder Monaten. Schwere typische Fälle von tic douloureux im Bereich des zweiten und dritten Astes trotzen jeder Behandlung hartnäckig und können nur durch die radikalsten chirurgischen Eingriffe zur Heilung gebracht werden. Im allgemeinen kann man sagen, daß mit der Dauer und Schwere des Leidens die Therapie immer geringere Erfolge aufweist. Gelingt es auch die Anfälle zeitweise zum Verschwinden zu bringen, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß früher oder später ein Rezidiv auftritt, umso größer, je länger und in je schwererer Form das Leiden vorher bestanden hat. Anderseits sehen wir aber auch bei schon lange dauernden Neuralgien mitunter längere, selbst viele Monate und sogar Jahre lange freie Zwischenräume ganz von selbst auftreten, ohne daß wir sagen können, warum die Krankheit latent geworden ist und warum sie dann plötzlich mit erneuter Heftigkeit wieder auftritt.

Die Trigeminusneuralgie an sich ist nicht lebensgefährlich. Wenn das schwere Leiden aber Jahre hindurch fortbesteht, wird der ganze Organismus körperlich und seelisch tief geschädigt. Die sich häufenden Anfälle machen eine regelmäßige Ernährung unmöglich und rauben den Schlaf; die Kranken magern ab und geraten in einen hochgradigen Schwächezustand. Dazu kommt die Rückwirkung auf den Gemütszustand. Die entsetzlichen Qualen bringen die Kranken zur Verzweiflung und zum Selbstmord. Auch die Entstehung wirklicher Geisteskrankheiten ist in einigen Fällen beobachtet worden (vgl. L. Laquer, Arch. f. Psych. etc. 1894, Bd. 26, S. 818, Mingazzini und Pacetti, Schm. Jahrb. 273, S. 254).

§. 160. Die pathologische Anatomie[2]) läßt uns bei der Trigeminusneuralgie meistens vollständig im Stich.

---

[1]) Da der Plexus tympanicus (Jacobsoni) auch Fasern vom Glossopharyngeus (N. tympanicus vom Ganglion petrosum) und vielleicht auch noch vom Vagus erhält, kann es bei einer isolierten Otalgie zweifelhaft bleiben, ob nicht etwa auch diese Nerven beteiligt sind. — Uebrigens handelt es sich in solchen Fällen isolierter Ohrschmerzen wohl selten um eine eigentliche typische Neuralgie.

[2]) Einiges zu diesem Paragraphen Gehörige findet sich schon bei der Besprechung der Aetiologe (§. 156) erwähnt.

An den resezierten Nervenstücken hat man gelegentlich Veränderungen gefunden, welche als neuritische aufgefaßt werden konnten (Wagner, Putnam, Horsley, W. Rose, Krause). Andere wie Dana fanden eine Endarteritis der die Nervenbündel begleitenden Arterien. Thoma fand bei einer Patientin, die lange an Supraorbitalneuralgie gelitten hatte und an Hirnblutung gestorben war, viel stärkere arteriosklerotische Veränderungen auf der erkrankten Seite als auf der gesunden. Thoma glaubt, daß die häufige Erweiterung der Arterien bei den Anfällen die Ursache der Arteriosklerose gewesen sein kann. Spiller konstatierte in einigen Fällen durch Färbung mit Osmiumsäure eine Degeneration der Markscheiden.

Geschwülste an den Aesten des Trigeminus haben in einzelnen Fällen Neuralgie hervorgerufen. So fand Bland Sutton bei einer Infraorbitalneuralgie im Bereich des zweiten Astes ein lappiges Myxom, welches die ganze Oberkieferhöhle ausgefüllt und das Auge verdrängt hatte. Mosse und Cavalié (Congrès français des médecins aliénistes VIII, 1847, zitiert nach Adrian) fanden in einem Fall von Trigeminusneuralgie Neurofibrome des Trigeminus. Auch der erste, vierte, siebente und zehnte Hirnnerv waren an der Neurofibromatose beteiligt.

Die syphilitische Neuritis an den Trigeminusästen ist schon oben (S. 198) erwähnt worden.

In den allermeisten Fällen ist der Befund an den Aesten ein ganz negativer.

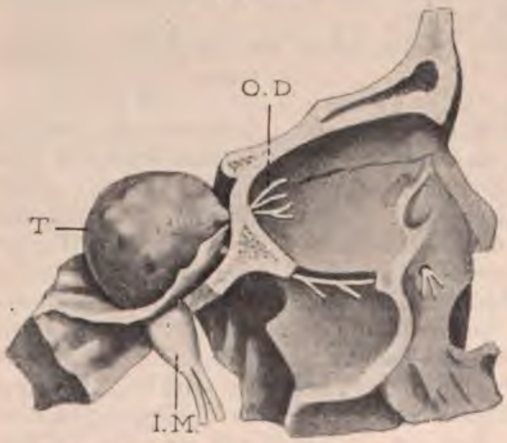
Und auch die Hoffnung, im Ganglion Gasseri für die Krankheit charakteristische Veränderungen zu finden, hat sich nicht erfüllt. Vereinzelte Untersuchungen des Ganglion wurden schon früher in tödlich verlaufenen Fällen von Neurektomie vorgenommen (Schuh, Laveran, Podratzky, Romberg, Huguenin), ein reicheres Material lieferte erst in neuerer Zeit das Verfahren der Exstirpation des Ganglion, dessen überraschende Resultate auch die Aufmerksamkeit in erster Linie auf das Ganglion als Sitz der Krankheit lenken mußten. Beobachtet wurden an den Zellen des Ganglion degenerative Prozesse ähnlich den bei Tabes in den Spinalganglien beobachteten, Verfettung, Pigmentierung, Vakuolenbildung, Atrophie (Rose, Krause, Coelho, Sidney Schwab, Coenen), am Bindegewebe sklerosierende Wucherung (d'Antona, Rose, Hutchinson, Spiller, Coenen) und an den Gefäßen Sklerosierung bis zur Obliteration (Spiller). Aber mit wenigen Ausnahmen handelte es sich um Ganglien von Kranken, bei denen schon wiederholte Nervenresektionen gemacht worden waren, die Veränderungen fanden also eine genügende Erklärung in der Annahme einer sekundären Degeneration infolge der früheren Operationen. Bei Ganglien von Kranken, an denen früher noch nicht operiert worden war, fand Spiller nur sehr geringfügige, Coenen in zwei noch intakten Fällen von Lexer gar keine pathologischen Veränderungen. Auf den einen positiven Befund von Lexer, Aufquellung, Vakuolenbildung, Atrophie der Ganglienzellen in einem ebenfalls primär entfernten Ganglion, wird den negativen Befunden Coenens gegenüber kein allzu großes Gewicht gelegt werden können. Auch die eingehenden Untersuchungen, welche Caminiti an Ganglien gesunder Individuen anstellte, ergaben das Resultat, daß die beschriebenen Veränderungen an den Ganglienzellen, ausgenommen vielleicht die zuerst von d'Antona beobachtete bindegewebige Sklerose, nichts für die Neuralgie Charakteristisches sind.

Von dem Ganglion Gasseri ausgehende Neubildungen sind selten. Sie rufen die heftigsten neuralgischen Schmerzen im Trigeminus hervor, der Schmerz tritt aber meist nicht, wie bei typischer Neuralgie, anfallsweise auf, sondern besteht mehr andauernd, wenn auch mit zeitweise auftretenden Exazerbationen. Die Gesichtshaut der betreffenden Seite ist meist anästhetisch oder hypästhetisch, es besteht Schwäche der Kaumuskeln. Sonstige Erscheinungen von seiten des Hirns und der Hirnnerven können fehlen. Wo sie vorhanden sind — Lähmung von Augennerven, Stauungspapille u. s. w. — läßt sich die Diagnose auf Tumor ohne Schwierigkeit stellen (vgl. den Fall von Hofmeister und E. Meyer, in welchem wie in dem Fall von Dercum, Keen und Spiller die Exstirpation der Geschwulst vorgenommen wurde).

Es liegen folgende Beobachtungen vor:

R. W. Smith berichtet in seinem Monograph on Neuroma 1849 über eine 40jährige Frau, welche seit mehreren Monaten an rechtsseitiger Gesichtsneuralgie mit besonders heftigem Schmerz im Infraorbitalis gelitten hatte. Die Schmerzen zeigten Exazerbationen, verschwanden aber nie vollständig. Beim Kauen nahmen sie besonders zu. 4 Monate später starb Patientin. Es fand sich ein walnußgroßer Tumor des Ganglion Gasseri, welcher, dem dritten Ast entsprechend, einen Fortsatz durch das um mehr als das Doppelte erweiterte Foramen ovale schickte. Die Oberfläche des Felsenbeins und die obere Wand des horizontalen Teils des Canalis caroticus waren absorbiert. Smith hielt den Tumor für ein Neurom. Aus der nebenstehenden Abbildung, welche dem Buch Hutchinsons: The surgical treatment of facial neuralgia entnommen ist, erhellt eine große Aehnlichkeit mit dem von Marchand (s. u.) beschriebenen Tumor in Bezug auf die Beteiligung des dritten Astes.

Fig. 33.

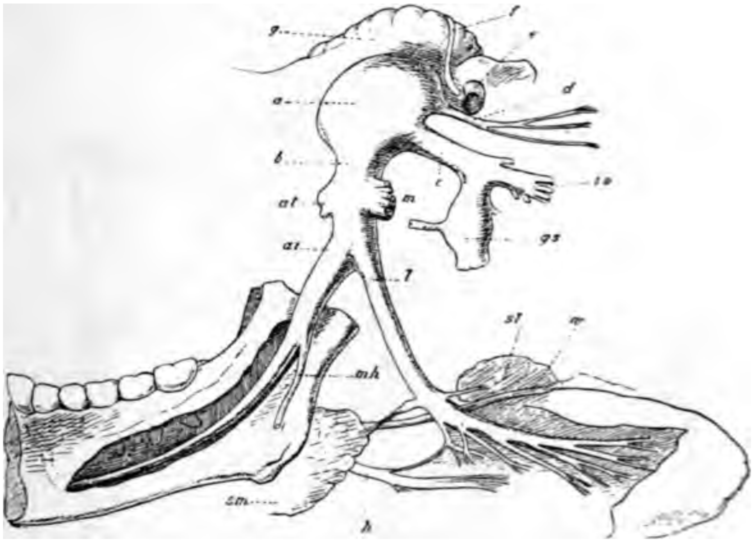


Tumor des Ganglion Gasseri (Fall von Smith).
T. Tumor. — O.D. Ophthalmikus. — I.M. Mandibularis.

Hansch beschreibt als Neurogliom einen Tumor bei einer 40jährigen Frau, welcher als einzige direkte Krankheitserscheinung sehr heftige neuralgische Schmerzen ohne Anästhesie der Haut und ohne Druckschmerzpunkte hervorgerufen hatte. Die blaßrote derbe Geschwulst entsprach in ihrer Form dem auf ungefähr eine halbe Walnuß vergrößerten linksseitigen Ganglion. Sie war überall leicht abzupräparieren und hatte eine bedeutende Vertiefung der sattelförmigen Impression der Felsenbeinpyramide hervorgerufen. Auch die drei Aeste des Trigeminus waren verdickt. Metastasen in den Halslymphdrüsen. Mikroskopisch fand sich eine starke Vermehrung des Gliagewebes, die Ganglienzellen waren weder vermehrt noch degeneriert.

In einem Fall von Hagelstam (39jährige Frau) bestand neben Kopfweh schneidender Schmerz in der linken Gesichtshälfte und linken Zungenhälfte, später Anästhesie. Tod etwa 2½ Jahre nach Eintritt der Störungen. — Walnußgroßer Tumor an der Stelle des linksseitigen Ganglion, nach rechts auf die Sella turcica einen Fortsatz aussendend, den Oculomotorius, Trochlearis und Abducens teilweise umwachsend. Dura mater in die Geschwulst aufgegangen. Durchbruch durch die unterliegenden Knochenpartien bis in den Nasenrachenraum. — Mikroskopisch von den normalen Bestandteilen des Ganglion nichts mehr zu finden. „Endotheliom mit großen, teils runden, teils länglichen in einem Stroma von mächtigen Bindegewebsbalken eingeschlossenen Zellengruppen“. Ausgesprochene Degeneration der sensiblen Trigeminuswurzel in ihren beiden Teilen und weniger vorgeschrittene in der motorischen Wurzel; die peripheren Nerven konnten nicht untersucht werden.

Fig. 34.



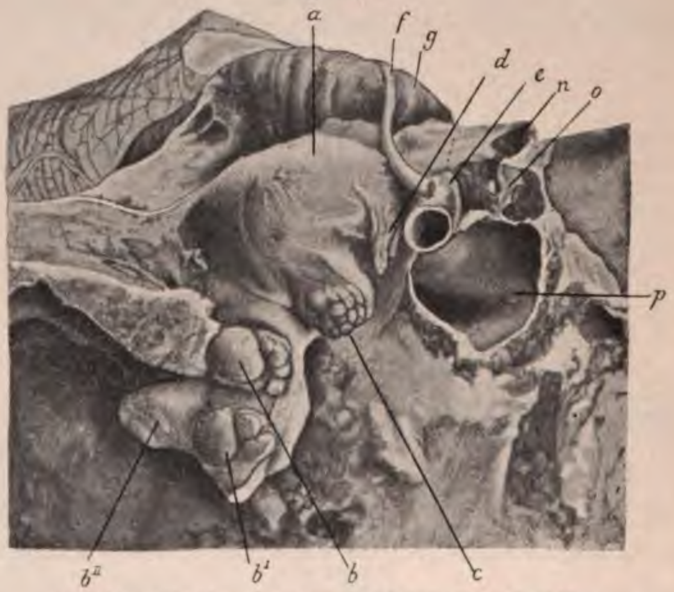
Geschwulst des Ganglion Gasseri (Fall von Marchand). Schematische Darstellung nach Marchand.

a Geschwulst des Ganglion. — g Geschwulst zwischen Pons und Felsenbeinpyramide, dem Stamm des Trigeminus angehörend. — e Carotis int. dextr. — f N. oculomotorius. — d Erster Ast. — c Zweiter Ast. — b Dritter Ast des Trigeminus. — at N. auriculotemporalis. — m Muskeläste. — ai N. alveolaris inf. — l N. lingualis. — mh N. mylohyoideus. — io N. infraorbitalis. — gs G. sphenopalatinum. — sl Gland. sublingualis. — sm Gland. submaxillaris — w Duct. Whartonianus. — h N. hypoglossus.

Bei einem Kranken von Dercum und Keen (pathologische Untersuchung von Spiller), einem 32jährigen Mann, hatten sich nach längerem Bestehen von Kopfschmerzen an der linken Seite des Halses Drüsengeschwülste entwickelt, welche sich nach der Exstirpation als Endotheliom erwiesen. Inzwischen aufgetretene Gesichtsschmerzen wurden durch die Resektion des linken Infraorbitalis nicht beseitigt, nahmen vielmehr allmählich zu und erreichten bald den denkbar höchsten Grad der Intensität. Die Schmerzen wurden besonders in der Schläfe, in der Augenhöhle und in den Zähnen des Oberkiefers empfunden und ließen dem Kranken keinen Augenblick Ruhe. Hypästhesie im Bereich der Gesichtshälfte. — Exstirpation der Geschwulst des Ganglion bleibt ohne Erfolg. Mikroskopische Diagnose: Endotheliom. Ganglienzellen in verminderter Zahl noch vorhanden, zum Teil eingeschrumpft und von abnorm zahlreichen Kapselzellen umgeben, an einigen Stellen scheinen die Ganglienzellen verschwunden und ganz von gewucherten Zellen der Kapsel ersetzt zu sein.

Marchand machte die Autopsie bei einem 56jährigen Manne, der einige Tage zuvor hemiplegisch und somnolent in die medizinische Klinik in Leipzig aufgenommen war. Im letzten Jahre hatten heftige rechtsseitige Gesichtsschmerzen bestanden. Vollständige rechtsseitige Ophthalmoplegie, Gesichtshälfte anästhetisch, Zunge weicht nach rechts ab. Rechter Arm und rechtes Bein schlaff gelähmt. Diagnose: Kompression des rechten Hirnschenkels und der rechten Hälfte des Pons durch einen Tumor. — Bei der Sektion fand sich der in Fig. 6 und Fig. 7 dargestellte Tumor. (Marchand, Beitrag zur Kenntnis der Geschwülste des Ganglion Gasseri. Rindfleisch-Festschrift. Leipzig bei Engelmann 1907. Darin die Literatur.)

Fig. 35.



Geschwulst des Ganglion Gasseri (Fall von Marchand).

Ansicht von vorn. Dieselben Bezeichnungen wie in Fig. 34. — b' Die durchschnittenen Muskeläste. — b'' N. auriculotemporalis. — c N mandibularis. — p Keilbeinhöhle, in welche sich die Geschwulst etwas hineinwölbt. — o Hypophyse. Zwischen Karotis und erstem Ast des Trigeminus kommt der plattgedrückte N. abducens zum Vorschein.

In dem Tumor waren die Ganglienzellen nur zum kleinsten Teil erhalten, Nervenfasern nicht mehr deutlich zu erkennen. Die Geschwulst bestand im wesentlichen aus isolierbaren epithelähnlichen Zellen, die in Nestern und zylindrischen Strängen angeordnet waren. Marchand hielt diese Zellen zunächst für identisch mit den die Kapsel der Ganglienzellen auskleidenden Elementen, welche ihrer Natur nach mit denen der Schwannschen Scheide übereinstimmen (vgl. den vorigen Fall). Später kam er zu dem Resultat, daß die Geschwulst wahrscheinlich von einem ursprünglichen, noch indifferenten Stadium der Ganglionanlage herstamme.

Marchand schlägt für seine Geschwulst den Namen „Neurozytom“ vor (Kupffer bezeichnete als Neurozyt die Anlagezellen der peripheren Nerven, A. Kohn die Zellen der Schwannschen Scheide). Daß die anderen oben erwähnten Fälle zu derselben Kategorie von Geschwülsten gehören, ist trotz einiger Verschiedenheit in den Einzelheiten wohl nicht zu bezweifeln. Der maligne Charakter der Geschwulstform ergibt sich aus der fortschreitenden Verbreitung in den Nerven, aus dem Durchbruch des Knochens und der Wucherung im Nasenrachenraum (Fall von Hagelstam), sowie aus der Bildung von Metastasen in den Lymphdrüsen (Hansch, Spiller).

Es sind außerdem noch einige zum Teil nicht ganz sichere oder weniger eingehend untersuchte Fälle von Geschwulstbildung am Ganglion Gasseri beschrieben worden.

Günsberg beschrieb 1843 einen krebsigen Tumor des Ganglion, dessen primäre Natur aber nicht sichergestellt ist. (Näheres bei Marchand.)

Blessig beobachtete ein gallertiges Sarkom, das wahrscheinlich von dem interstitiellen und umhüllenden Bindegewebe des Ganglion ausgegangen war (Marchand).

Ein Neurogliom beschrieben Petrina und Klebs, ein Endotheliom Krogius, ein Sarkom der Scheide des Ganglion Prince, ein kleinzelliges Sarkom Hofmeister und E. Meyer (Marchand hält die Diagnose für unsicher), ein weiteres Sarkom Goodhart, (nach Marchand), ein Angiosarkom, welches die peripheren Partien des Ganglion umwachsen und durchsetzt hatte, Trénel (nach Keen).

Auch sekundär können Neubildungen im Ganglion auftreten. Saxer beobachtete eine Karzinominfiltration von einem Magenkarzinom aus, Marchand ein metastatisches pigmentiertes Alveolarsarkom, von einem Naevus des Vorderarms ausgegangen, Seiler eine sekundäre Gliominfiltration beider Ganglien bei Gliom des Pons.

Etwas häufiger sind anderweitige intrakranielle Geschwülste gefunden worden, welche durch Druck auf den Stamm des Trigeminus und das Ganglion — öfters ohne sonstige nervöse oder cerebrale Störungen — Trigeminusneuralgie hervorgerufen hatten.

Chouppe fand als Ursache der Neuralgie eine an der Schädelbasis sitzende Exostose, welche das Ganglion durchbohrt hatte.

In einem von Nicoladoni erwähnten Fall von Neuralgie des dritten Astes ergab die Sektion das Vorhandensein eines Fibroms, welches von der hinteren Fläche der Felsenbeinpyramide ausgehend dem Trigeminusstamme anlag.

Hutchinson fand bei einem 50jährigen Mann mit Neuralgie des Quintus, Parese des Okulomotorius und Hypästhesie bei einer explorativen Operation ein verknöcherndes Chondrosarkom des Felsenbeins, und ähnlich scheint der von Hutchinson erwähnte Fall von Kosinski (Chipault, Trav. d. chir. nerv. II, p. 195) gewesen zu sein.

Romberg, Obalinski, Strümpell beobachteten ein Aneurysma der Carotis interna in der Gegend des Sinus cavernosus als Ursache der Neuralgie.

In dem Fall von **Romberg** (1858) war die Carotis interna auf das Doppelte ihres Volumens aneurysmatisch ausgedehnt und hatte zu einer Usur der umgebenden Knochenteile geführt. Der Stamm des Trigeminus war um die Hälfte dünner als gewöhnlich und breiig erweicht, Faserung an ihm nicht mehr zu erkennen. Die Erweichung erstreckte sich bis in die Varolsbrücke hinein. Das Ganglion und die Aeste verhielten sich normal, nur war das Ganglion, auf der äußeren Seite des Aneurysma liegend, der Spannung und Zerrung durch die Geschwulst und ihre Pulsationen ausgesetzt. Die sehr schwere, 26 Jahre lang bis zum Tode bestehende Neuralgie hatte ihren Sitz in allen drei Aesten.

Bei **Obalinski** scheint nur eine Neuralgie im Mandibularis bestanden zu haben, denn es war die Operation nach **Paravicini** gemacht worden (Ref. in **Virchow-Hirsch** 1881, Bd. 2, S. 319).

Eine weitere hierher gehörige Beobachtung verdanke ich der freundlichen brieflichen Mitteilung von Dr. A. E. **Becker** in Hildesheim.

Bei einer seit 5 Jahren an Trigeminusneuralgie leidenden, ohne Erfolg nach **Thiersch** operierten Patientin fand sich bei der Sektion, dem Stamm des Nerven anliegend, eine ampullenartige Erweiterung der Carotis interna, deren Wand durch Kalkeinlagerung an dieser Stelle starr geworden war und augenscheinlich einen Druck auf den Nerven ausgeübt hatte.

In einem Fall von **Homén** (Neurol. Zentralbl. 1890, S. 385) hatte ein Endotheliom der Dura das Ganglion und seine Aeste komprimiert und abgeflacht. Hier bestand neben Zahnschmerz und Schmerzen in der Gesichtshälfte vollständige Anästhesie im Bereich des Trigeminus und Ulzeration der Kornea. Wurzeln und Aeste des Trigeminus waren atrophiert.

Lampiani (12. Ital. Chir.-Kongr. 1897, zit. nach **Hutchinson**) stieß bei intrakranieller Operation wegen Neuralgie des zweiten Astes auf ein kleines, von der Dura mater ausgehendes, den Nerven komprimierendes Sarkom.

Schuh fand bei einer Arbeiterin, die 11 Jahre an Neuralgie gelitten hatte, ein dem Pons aufsitzendes Cholesteatom, welches den Trigeminus dicht an seinem Austritt aus dem Gehirn ringartig umfaßte und ihn an einer Stelle bis auf den dritten Teil des Umfanges zusammenschnürte.

In einem Fall von **Krause** handelte es sich um ein aus mehreren Geschwulstknoten bestehendes Cholesteatom der Arachnoidea, welches von der mittleren Schädelgrube ausgegangen zu sein schien. Der Tumor fand sich erst bei der Sektion, bei der Exstirpation des Ganglion war nichts davon zu bemerken gewesen. Das Leiden hatte vor 14 Jahren mit heftigen Zahnschmerzen am linken Unterkiefer begonnen, die Schmerzen hatten sich dann bald auf die drei Aeste ausgebreitet.

Auch das nußgroße Cholesteatom Caponottos saß unter dem Pons an der Eintrittsstelle der Trigeminuswurzel. Die Anfälle hatten sich alle 3—4 Minuten, Nachts seltener, wiederholt und alle drei Aeste betroffen.

Eine 78jährige Patientin von **Lexer** hatte seit 15 Jahren an einer typischen Neuralgie gelitten. Bei der Sektion fand sich ein Psammom in der hinteren Schädelgrube von der Größe einer kleinen Walnuß, von der Dura ausgehend, um den Stamm des Trigeminus herumgewachsen. Das Ganglion verhielt sich normal.

Der gummösen Prozesse an der Hirnbasis, welche ähnlich wie Tumoren durch Druck auf Ganglion und Nerven Neuralgien bewirken können, ist schon oben gedacht worden.

Endlich können Tumoren, welche innerhalb des Gehirns selbst entstehen, besonders bei einem Sitz in der Gegend des Linsenkerns, ganz typische Trigeminusneuralgien mit Druckpunkten an den Austrittsstellen der Aeste und mit anfallsweise auftretenden äußerst heftigen Schmerzen hervorrufen.

Ein charakteristischer Fall der Art ist von Adrian beschrieben (aus der Klinik von Madelung; Sektion von v. Recklinghausen).

31jähriger Mann mit multiplen Neurofibromen der Haut und der größeren Nervenstämme, aber ohne Beteiligung der Hirnnerven. 5 Monate vor dem Tode Auftreten der rechtsseitigen Neuralgie, mit regelmäßig 3mal am Tage auftretenden, eine Viertelstunde dauernden Schmerzanfällen. Die Schmerzen beginnen immer in der Stirn und strahlen von da gegen das Ohr und die Nase sowie auch nach der Unterkiefergegend, den Zähnen und der Zunge aus. Deutlicher Druckpunkt am Supraorbitalis. Zunahme der Häufigkeit der Anfälle auf 6—8mal des Tages (seltener des Nachts) und dauernde Hyperästhesie der rechten Gesichtshälfte. Keine sonstigen Erscheinungen von seiten des Gehirns und seiner Nerven. Später Schwindel und dumpfe Kopfschmerzen außerhalb der Anfälle. — Extraktion des vollständig normal aussehenden ersten Astes nach Thiersch. Schmerzen weniger heftig. 3 Wochen später Koma und Tod. Befund: Im Durchmesser $5^1/_2$—6 cm großer kugliger Tumor (Sarkom), welcher das rechte Corpus striatum mit Ausnahme des Schwanzes einnimmt und bis in die Windungen der Insel hineinreicht. An den Hirnnerven an der Basis des Gehirns keinerlei Anschwellungen. Ausgedehnte Neurofibromatose des peripheren Nervensystems (Vagi, Plexus sacralis, Ischiadici, linker Cruralis u. s. w.).

Gegenüber den Tumoren des Ganglion, welche mehr andauernde Schmerzen und Hypästhesie hervorrufen, machen diese Tumoren also typische anfallsweise auftretende Neuralgien und Hyperästhesie der Gesichtshälfte, was diagnostisch von Bedeutung ist.

Zu erwähnen ist, daß gelegentlich bei Sektionen auch alte apoplektische Herde in der Gegend des Linsenkernes gefunden wurden (vgl. bei Wagner). Wir halten einen Zusammenhang eines solchen Befundes mit der Neuralgie durchaus nicht für ausgeschlossen.

§. 161. Bei der Diagnose der Trigeminusneuralgie handelt es sich zunächst um die Frage, ob eine wirkliche typische Neuralgie vorliegt oder ob es sich um anderweite Schmerzempfindungen im Bereich des Trigeminus handelt.

Charakteristisch für die Neuralgie sind, wie noch einmal betont werden muß, immer die Schmerzanfälle mit ganz oder fast ganz schmerzfreien Intervallen. Die Anfälle treten plötzlich auf, durchzucken blitzartig die Nervenbahn und ihr Gebiet und sind von geradezu vernichtender Heftigkeit. Daß auch in den Zwischenpausen Schmerzen vorhanden sind, sieht man nur bei ganz alten und sehr schweren Neuralgien, bei denen der eine Anfall fast unmittelbar in den anderen übergeht; in solchen Fällen ergibt dann aber die Anamnese, daß früher längere freie Zwischenpausen vorhanden gewesen sind

(Krause). Fehlen die schmerzfreien Pausen und handelt es sich nicht um eigentliche gesonderte, sehr heftige Anfälle von Schmerz, sondern um periodische Steigerungen eines dauernden Schmerzes, so liegt keine typische Neuralgie im engeren Sinne vor.

Daß beides nicht immer gehörig auseinandergehalten wird, hat, wie schon oben hervorgehoben wurde, in der Literatur einige Verwirrung angerichtet. Viele der besonders von Spezialisten und Zahnärzten beschriebenen Fälle von Neuralgie bei Sinuseiterungen, Zahnkrankheiten u. s. w. sind gewiß gar keine eigentlichen Fälle von tic douloureux, und dasselbe gilt möglicherweise auch von manchen sogenannten Neuralgien nach Infektionskrankheiten und bei chronischen Intoxikationen, welche vielmehr der Neuritis zuzurechnen sind (Böttiger).

Nicht täuschen lassen darf man sich von Hysterischen, deren Nervenschmerzen sich gern dem vom Arzte in sie hineinexaminierten Krankheitsbilde der Neuralgie anpassen (Böttiger). Anderseits ist es gewiß unrichtig, jede zwischen den verschiedenen Aesten hin und her springende oder auf die andere Seite überspringende Neuralgie als hysterische Pseudoneuralgie zu bezeichnen, weil das vielleicht zu irgend einer Theorie, die man sich über das Wesen der Neuralgie gebildet hat, besser paßt. Wir sahen solche überspringende Neuralgien bei Patienten, die durchaus nicht als hysterisch angesehen werden konnten, sich vielmehr in den Zwischenpausen zwischen den Anfällen ganz normal verhielten.

Daß die Diagnose auf die verschiedenen in Betracht kommenden ätiologischen Momente achten muß, versteht sich von selbst. Zähne, Nasenhöhle und Nebenhöhlen der Nase, etwaige Narben in der Haut oder eingesprengte Fremdkörper verdienen bei der Untersuchung eine besondere Berücksichtigung.

Des weiteren hat sich die Diagnose mit der Frage zu beschäftigen, welcher Ast des Nerven als der eigentliche Sitz des Schmerzes anzusehen ist. Dieselbe ist von praktischer Wichtigkeit. Denn die Erfahrung hat gezeigt, daß operative Eingriffe sich in erster Linie gegen diesen Ast zu richten haben, wenn sie Erfolg versprechen sollen. Wenn der Patient bestimmt angibt, nur in der einen Zungenhälfte oder nur in der Unterkieferhälfte oder nur in der Wange unterhalb des Margo infraorbitalis Schmerzen zu haben, und wenn man dazu noch einen deutlichen Druckpunkt am Foramen mentale oder am Foramen infraorbitale findet, so kann kein Zweifel darüber obwalten, daß der Lingualis, der Alveolaris inferior, der Infraorbitalis der Sitz des Schmerzes oder, wie man zu sagen pflegt, der primär erkrankte Nerv ist.

Aber so einfach liegt die Sache keineswegs immer. Besonders bei etwas älteren Neuralgien kommen die irradiierenden Schmerzen in sehr störender Weise mit ins Spiel. Man kann dieselben als solche erkennen, wenn sie nicht gleich zu Beginn des Anfalls da sind, sondern zu dem Hauptschmerz erst um einige Momente später hinzutreten und wenn sie an Heftigkeit den Hauptschmerz nicht ganz erreichen. Aber diese Merkmale verwischen sich häufig sehr bald, und der Kranke kann dann weder über die zeitliche Reihenfolge noch über die verschiedene Intensität der Schmerzen in den verschiedenen Bezirken sichere Angaben machen. Besonders bei alten, durch ihre langjährigen Qualen bei Tage und bei Nacht und durch immer gesteigerte Morphiumdosen fast dement gewordenen Leuten ist es auch mit der größten Geduld beim Befragen und durch die größte Sorgfalt beim Beobachten der Anfälle oft gar nicht herauszubringen, welcher Ast als der Sitz des primären Schmerzes anzusehen ist. Klagen die Kranken z. B. besonders über Schmerzen in der Wange, so ist es oft schlechterdings unmöglich herauszubringen, ob sie bei ihren Klagen die Haut- oder die Schleimhautseite der Wange meinen, so daß man im Zweifel bleibt, ob man den Infraorbitalis oder den Buccinatorius in Angriff nehmen soll. Unter Umständen kann noch die Anamnese helfen, insofern sich herausstellt, daß der Schmerz sich früher immer in einem bestimmten Ast zuerst und am heftigsten einstellte. Abnorme Sensationen nach dem Anfall pflegen sich auf das primäre Schmerzgebiet zu beschränken (Krause). Manchmal soll es von diagnostischem Wert sein, den Gesamtschmerz durch eine größere Morphiuminjektion abzudämpfen, wobei dann der irradiierte Schmerz mehr zurücktritt als der primäre. Uebrigens läßt sich nicht behaupten, daß der primäre Schmerz im Beginn des Leidens immer auf einen Ast beschränkt sei, es kommen Ausnahmen vor, in denen von vornherein ein größeres, mehreren Aesten entsprechendes Gebiet befallen ist.

Die Sicherheit der Diagnose wird dadurch noch beeinträchtigt, daß die Verbreitungsbezirke der einzelnen Trigeminusäste keineswegs so scharf gegeneinander abgegrenzt sind, als man früher glaubte.

Einige Beobachtungen sprachen schon lange gegen eine scharfe Abgrenzung. Reseziert man einen größeren Ast, so ist der Bezirk der Anästhesie oft von vornherein kleiner, als man erwarten sollte, und schrumpft bald mehr und mehr ein, nicht selten bis auf ein kleines zentral gelegenes Feld. Die Wiederherstellung der Sensibilität hat man in verschiedener Weise erklärt, unter anderem durch promptes Hineinwachsen von Nervenfasern von der Peripherie her. Schon V. v. Bruns hatte aber vermutet, daß die Territorien der einzelnen Aeste ineinander übergreifen, daß speziell die Unterlippe nicht nur von den Nervi mentales versorgt werde, sondern auch von feinen Verästelungen des Buccinatorius, Zygomaticus und Infraorbitalis, nachdem er gesehen, daß sich in der Unterlippe nach Resektion beider Mentales und tiefem Einschnitt am Rande des Kinns von einem Kieferwinkel zum anderen die Sensibilität im Laufe von 7 Wochen wiederherstellte. Er nahm an, daß nach Verlust der Hauptbahn jene unsichtbaren Nebenbahnen die Empfindung vermitteln, nachdem eine gewisse Zeit der Einübung verstrichen sei. Wagner schloß sich der Anschauung von Bruns an. Denn auch er sah die Sensibilität im Bezirk des resezierten Nerven in so kurzer Zeit sich wiederherstellen, daß an eine Regeneration des Nerven nicht zu denken war, in einem Fall schon nach 3—4 Tagen, in anderen nach wenigen Wochen. Nach Resektion des zweiten Astes am For. rotundum konnte er nach 13 Tagen gar keine Anästhesie mehr nachweisen! Die Untersuchungen von Frohse und besonders von Zander haben neuerdings den anatomischen Beweis dafür erbracht, daß die Gebiete der verschiedenen Trigeminusäste überall ineinander übergreifen, daß erhebliche individuelle Verschiedenheiten bestehen, sogar Verschiedenheiten zwischen links und rechts, und daß nur kleinere Bezirke vorkommen, welche immer demselben Nerven zugehören.

Und wie die einzelnen Aeste unser sich, so verhält sich der ganze

Trigeminus gegenüber seinen Grenznachbarn und dem Trigeminus der anderen Seite. Die Grenzen des ganzen Trigeminusgebietes und der einzelnen Provinzen werden daher von verschiedenen Autoren recht verschieden angegeben (vgl. die Abbildungen bei Hasse, Merkel, Eichhorst, Strümpell, Frohse), und die verschiedenen Beobachtungen über den Ausfall der Sensibilität nach Exstirpation eines Teils des Trigeminus oder des ganzen Trigeminus mitsamt dem Ganglion stimmen im einzelnen nicht miteinander überein. In diagnostischer Beziehung können also bei Schmerz in einem Gebiete unter Umständen mehrere Aeste in Frage kommen.

Gewöhnlich pflegt die Diagnose sich auch mit der Frage zu befassen, ob die Neuralgie in dem gegebenen Falle eine periphere oder zentrale sei. Solange wir von dem Wesen der Neuralgie so wenig wissen wie heutzutage, steht aber jede Antwort auf diese Frage fast ganz in der Luft.

Bei jedem Fall von Neuralgie muß, wie wir unten noch ausführlicher erörtern werden, ein abnormer Erregungszustand des sensiblen Zentrums angenommen werden, und insofern ist unserer Ansicht nach jede Neuralgie eine zentrale. Daß dieser Erregungszustand durch eine periphere Ursache hervorgerufen worden ist, werden wir dann anzunehmen haben, wenn eine periphere greifbare und sichtbare Veränderung (Fremdkörper, Narbe, Entzündung, Neubildung) vorhanden ist. Anderseits wird man die Ursache des abnormen Erregungszustandes mit annähernder Sicherheit in das Gehirn selbst verlegen können, wenn die Neuralgie von einer Gesichtsseite auf die andere überspringt, denn man müßte sonst zu der sehr gezwungenen Annahme seine Zuflucht nehmen, daß auf beide Trigemini in gleicher Weise periphere Ursachen einwirken.

Die Tatsache, daß der Schmerz sich auf einen Ast beschränkt und durch Resektion dieses Astes beseitigt wird, darf nicht als ein Beweis dafür angesehen werden, daß in dem resezierten Nervenstück der Sitz der Krankheit gewesen ist. Denn die Erfahrung zeigt, daß eine isolierte Neuralgie eines Astes durch den Druck eines intrakraniellen Tumors auf den Stamm des Trigeminus hervorgerufen werden kann, und daß auch in solchen Fällen die Resektion dieses einen Astes von Erfolg sein kann.

Wir nahmen im Jahre 1896 einen 31jährigen Mann in Behandlung, bei dem schon 1885 Sehschwäche des rechten Auges mit Nystagmus und 1888 Parese des linken Armes und Beines, sowie Neuralgie im zweiten und dritten Ast des linken Trigeminus aufgetreten war. 1891 nahmen Lähmung und Neuralgie zu, 1896 trat eine Parese der untersten Aeste des linken Fazialis hinzu und es bestand die heftigste Neuralgie im dritten Ast. Eine Resektion des Lingualis und Mandibularis beseitigten die Schmerzen so gut wie vollständig. 1897 trat ein Rezidiv ein, besonders im zweiten und dritten Aste, ohne Beteiligung des Lingualis. Die intrakranielle Resektion des zweiten und dritten Astes mit der zugehörigen Partie des Ganglion beseitigten die Schmerzanfälle wieder vollständig.

Die intrakranielle Ursache der Neuralgie (Tumor, Lues?) in diesem Falle wird niemand bezweifeln, aber es fehlt der Sektionsbefund. Von größerer Bedeutung ist daher der schon vorhin erwähnte Lexersche Fall von Psammom der Dura in der hinteren Schädelgrube.

Die 73jährige Frau litt seit 15 Jahren an rechtsseitiger typischer Neuralgie. Vor 12 Jahren wurde der Infraorbitalis, dann auch Supraorbitalis und Alveolaris inf. reseziert, wodurch die Neuralgie für fast 2 Jahre beseitigt wurde. Dann trat ein Rezidiv ein. Die Resektion des zweiten und dritten Astes vor 8 Jahren brachte wieder Heilung für 2 Jahre, dann traten die Schmerzen in der alten Stärke, aber mit längeren Pausen wieder auf. 1901 erfolgte nach Resektion des Ganglion der Tod durch Meningitis (vgl. die Abbildung der Schädelbasis mit dem Tumor bei Lexer).

Auch in dem Fall von Schuh (Cholesteatom am Pons mit Kompression des Trigeminusstammes) hatten Resektionen am Infraorbitalis und Mandibularis vorübergehenden Erfolg gehabt.

Resektion des schmerzenden Astes kann also zweifellos eine Neuralgie für längere Zeit zum Schweigen bringen, auch wenn die Ursache der Neuralgie nicht in dem schmerzenden Ast, sondern mehr zentralwärts gelegen ist.

Ja sogar bei einer Neuralgie, die von einer Seite zur anderen übersprang und daher sicher als „zentrale“ angesehen werden mußte, machten wir die Erfahrung, daß Neurektomie der jeweilig schmerzenden Aeste die Neuralgie für einige Zeit prompt beseitigte, und zwar nicht etwa bei einer hysterischen weiblichen Kranken, sondern bei einem Manne, der in den Pausen zwischen den Anfallsperioden durchaus keine Zeichen von Nervosität darbot.

Während der Jahre 1879—1892 wurden bei dem im Jahre 1879 31 Jahre alten Mann in der Bonner Klinik teils von Busch, teils von Trendelenburg nicht weniger als 23 Operationen an allen drei Aesten rechts und links vorgenommen, teils typische Resektionen, teils Durchschneidung früherer Narben und Ablösung derselben vom Knochen, jedesmal mit sofortigem Erfolg, der eine Reihe von Monaten anhielt. Während der Pausen war der Mann gesund und betrieb ungestört und fleißig sein Handwerk als Schuster. Trat das Rezidiv auf, so wurde er von den heftigsten Schmerzanfällen gepeinigt, zu essen war ihm fast unmöglich, so daß er rasch sehr herunterkam und bald wieder in der Klinik Hilfe suchte (vgl. Conrads und Mentz' Diss. Bonn 1889 u. 1892). Auch nach dem Jahre 1892 wurde er noch wiederholt operiert.

Auch das Vorhandensein von Druckpunkten beweist nichts für die periphere Natur der Neuralgie. Auch wenn die Neuralgie durch einen Hirntumor in der Gegend des Linsenkerns hervorgerufen wird, kann an dem Ast, der bei den Schmerzanfällen besonders beteiligt ist, ein deutlicher Druckpunkt an typischer Stelle vorhanden sein (vgl. S. 219).

Von einer Diagnose in Bezug auf den Sitz der Neuralgie oder, richtiger gesagt, in Bezug auf den Sitz der anatomischen Ursache, welche zu dem abnormen Erregungszustand im Gehirn geführt hat und denselben unterhält, kann unserer Ueberzeugung nach nur dann die Rede sein, wenn ein bestimmter pathologischer Befund oder bestimmte cerebrale Symptome der Diagnose zu Hilfe kommen. Der Neuralgie an sich kann man den peripheren (extrakraniellen oder intrakraniellen) und den zentralen Sitz nicht ansehen. Glücklicherweise ist eine solche

Diagnose auch ohne entscheidende praktische Bedeutung. Die Kranken wollen ihre Schmerzen loswerden und dazu können wir ihnen meistens verhelfen — wenn auch oft nur für eine gewisse Zeit — wenn wir, ganz empirisch vorgehend, bei unseren Neurektomien die dem Schmerz hauptsächlich unterworfenen Aeste in Angriff nehmen oder in schweren Fällen schließlich das Ganglion semilunare entfernen.

§. 162. Es würde zu weit führen, auf die medikamentöse, diätetische und elektrische Behandlung der Trigeminusneuralgie näher einzugehen und verweisen wir in dieser Beziehung auf die Lehr- und Handbücher der inneren Medizin und auf das Referat von F. Schultze (Bonn) auf dem 24. Kongreß für innere Medizin 1907, sowie auf die Diskussion über das Referat. Nur einiges sei kurz erwähnt.

So die Behandlung mit Abführmitteln, welche schon von Ch. Bell, Stromeyer und in neuerer Zeit besonders von Gussenbauer, Esmarch u. a. empfohlen worden ist. Rizinus, Kalomel mit Jalappe, Krotonöl, Kuren in Marienbad, Kissingen u. s. w. sind empfohlen. Gussenbauer wandte kalte Klistiere mit ausgezeichnetem Erfolg an. Von den Narkotika wurde schon von Trousseau das Opium in großen Dosen empfohlen. Jetzt ist es natürlich durch das Morphium ersetzt, dessen Anwendung bei der Behandlung der Neuralgien kaum entbehrt werden kann, wenngleich die Dosis immer gesteigert werden muß und die Patienten meist bald zu Morphinisten werden. Auch Atropin, Chloral, Bromkali in großen Dosen, Extr. Cannabis und Akonitin kommen in Frage, ferner Antifebrin, Antipyrin, Analgen etc., welche wohl besonders bei leichteren Fällen von neuralgischen Schmerzen bei Sinuskatarrh nach Influenza u. s. w. von Wirksamkeit sind. Das Akonitin ist nicht nur als Palliativ-, sondern als Heilmittel früher von Brodie, Watson, Romberg, Séguin und in neuerer Zeit von F. Krause empfohlen (Präparat von Merck, Darmstadt 0,025 : 25,0 g Aq. destill. in steigender Dosis von 10 × 1 Tropfen täglich in stündlichen Pausen bis höchstens 10 × 8 Tropfen täglich. Vorsicht!). Von dem früher warm empfohlenen Gelsemium sempervirens haben wir nie einen Erfolg gesehen.

Die mechanische Behandlung der Trigeminusneuralgie und der Neuralgien überhaupt mit Massage ist namentlich von den skandinavischen Autoren Henschen, C. J. Rossander, P. E. Gille geübt worden; in Deutschland ist Neisser für diese Behandlung eingetreten.

Die Massage wird besonders an den Schmerzpunkten der befallenen Nerven ausgeführt. Die Supraorbitalneuralgie scheint dieser Behandlung am zugänglichsten zu sein, namentlich sollen sich die Neuralgien rheumatischer Natur dazu eignen. Weniger das Streichen, Reiben und Kneten, als die kurzen häufigen Erschütterungen (Tapotement und Vibrationsmassage mit Konkussoren) werden als wirkungsvoll gerühmt. Rossander empfiehlt die Massage des Halssympathikus. Wir haben über den Einfluß der Massage keine Erfahrungen.

Daß der galvanische Strom auf Neuralgien mitunter günstig einwirken kann, ist wohl nicht zu bezweifeln. Wir sahen wiederholt Erfolge davon. Eine vor langen Jahren wegen einer schon 8 Jahre lang bestehenden Neuralgie von Thiersch operierte Patientin (Extraktion des Supra- und Infraorbitalis) bekam 7 Jahre später ein Rezidiv, das einer erneuten Neurektomie nicht wich. Nach brieflicher Mitteilung ist die Patientin seit Jahren im stande, die Rezidive durch sofortige elektrische Behandlung zu kupieren. Meist bleibt der Erfolg aus. Neurologen wie Möbius und Mendel sprechen sich ablehnend oder sehr zweifelnd über den Heilwert der elektrischen Behandlung aus.

Daß man auch von den Röntgenstrahlen eine günstige Wirkung auf die Neuralgie gesehen hat, sei der Vollständigkeit wegen erwähnt.

Die schmerzstillenden Einreibungen mit Salben, die Morphium und Atropin, Extr. Opii oder Extr. Belladonnae enthalten, mit Chloroformlinimenten, Oleum Hyoscyami, Menthol, Chloral, Ichthyol, Guajakol, Jodoformkollodium etc. etc. haben therapeutisch keinen großen Wert. Auch energischere örtliche Mittel wie Veratrinsalbe, Sinapismen, Vesicatore und sogar das Cauterium actuale sind empfohlen.

Die Auflegung von Kompressen und Wattebäuschen, die mit Chloroform, Aether oder Schwefelkohlenstoff (10—12 Tropfen nach Gasparini) getränkt sind, auf die leidende Stelle bildet den Uebergang zur lokalen Anwendung der Kälte. Debove empfahl die Zerstäubung von Chlormethyl auf die Haut an den Stellen, wo der befallene Nerv so oberflächlich liegt, daß er bei der eintretenden Durchfrierung der Haut mit zum Gefrieren gebracht oder wenigstens einer starken Kälteeinwirkung ausgesetzt werden kann (Rouillon, Peyronnet). An die Stelle des Chlormethyl trat dann später das zweckmäßigere Aethylchlorid (Redard). In Deutschland haben Steiner und Edinger das Verfahren empfohlen, letzterer wendet es auch am Alveolarfortsatz an. Jacobi verwendete in gleichem Sinne die kondensierte Kohlensäure. Man muß „die Anlegung von Gefrierpunkten“ auf kurze Zeit beschränken und die Haut vorher zum Schutz etwas einfetten, es kann sonst Gangrän oder wenigstens ein blauroter Frostfleck entstehen.

§. 163. Den Uebergang zu den im strengeren Sinne chirurgischen Behandlungsmethoden bildet das Verfahren der Injektion von Medikamenten in das die Nerven umgebende Gewebe oder in die Aeste des Nerven selbst. Man beabsichtigt damit entweder eine palliative, den Nerven vielleicht auch für längere Zeit beruhigende Wirkung und wählt daher zur Injektion anästhesierende Mittel wie Kokain, Schleichsche Lösung u. dgl., die man unter die Haut oder in den schmerzenden Nervenast einspritzt, oder man will eine stärkere chemische Wirkung auf den Nerven ausüben. Besonders die Osmiumsäure ist vielfach zu diesem Zwecke mit Erfolg angewandt worden (Neuber, Eulenburg, Schapiro, E. Frank, Keen u. a.), ferner Argentum nitricum, Alkohol, Aether, Chloroform, Methylenblau (Ehrlich und Leppmann), letzteres wegen der merkwürdigen Eigenschaft des lebenden Achsenzylinders, das Methylenblau anzuziehen.

In neuerer Zeit werden besonders Injektionen von Alkohol mit einem geringen Zusatz von Kokain und Chloroform oder auch ohne solchen Zusatz in die großen Aeste empfohlen (Schlösser, Lévy und Baudouin, Oswalt, Fischer, v. Brunn).

Schlösser fand, daß Alkohol in 70—80%iger Konzentration, an einen Nerven gebracht, die betreffende Stelle des Nerven zur Degeneration bringt. Der Alkohol wird vermittels einer dickwandigen Kanüle mit ziemlich stumpfer Spitze in einer Quantität von 2—4,0 ccm eingebracht, und zwar wiederholt und an verschiedenen Stellen, zunächst möglichst an dem Hauptaste an der Schädelbasis. Bei Neuralgie im dritten Aste z. B. geht die Kanüle, um an das Foramen ovale zu kommen, durch die Wange in die Mundhöhle und an dem großen Keilbeinflügel in die Höhe, bis man die Schädelbasis fühlt. Die Injektion ruft Schmerz im ganzen Unterkiefer hervor, der aber bald vorübergeht. Dann kehren die Anfälle wieder und am 2. Tage wird dann in die Gegend des Foramen mandibulare am Unterkiefer und nach weiteren 2 Tagen am Foramen mentale injiziert. Nach einigen Tagen folgt eventuell eine Injektion in die Fossa pterygomaxillaris in die Gegend des Foramen rotundum, wobei die Pupille beobachtet wird, um nicht eine Lähmung des Okulomotorius zu bekommen. Die Heilung bis zum Eintreten des Rezidivs dauert nach Schlösser durchschnittlich 10,2 Monate. Dann können die Injektionen wiederholt werden. Er bekam 2mal eine Fazialisparese und 2mal eine Okulomotoriusparese, welche nach 3 Monaten wieder verschwanden, sowie 1mal vorübergehende Kieferklemme durch Bindegewebswucherung zwischen den Kaumuskeln.

Andere legten die Nerven frei und injizierten dann in dieselben (Bennet, Wright; Osmiumsäure) oder injizierten in den Canalis infraorbitalis und in das Foramen mentale (Hammerschlag; Osmiumsäure).

Lange injiziert größere Mengen einer indifferenten Flüssigkeit, und zwar physiologischer Kochsalzlösung mit dem Zusatz von 1‰ Eukain B., unter starkem Druck in den Nerven und in seine Nachbarschaft, bei Neuralgie des ersten oder zweiten Trigeminusastes 30 bis 50 ccm. Bei Ischias ergab das Verfahren sehr günstige Resultate, ebenso auch bei einigen Fällen von Trigeminusneuralgie, doch ist die Beobachtungszeit für diese noch eine zu kurze, längstens 9 Monate. Durch Versuche mit Injektion gefärbter Flüssigkeit in den Ischiadikus frisch getöteter Tiere überzeugten wir uns, daß von der injizierten Flüssigkeitsmenge nur ein kleiner Teil in den Nerven selbst hineinkommt, die Hauptmasse geht in das umliegende Gewebe. Dieselbe Erfahrung machte Finkelnburg.

Daß die Injektion von chemisch differenten Stoffen und speziell von Alkohol den Nerven zerstört, ist nicht zu bezweifeln. Erb (Fischer) bekam nach Alkoholinjektionen in den Ischiadikus schwere motorische Lähmungen. Finkelnburg konstatierte durch Tierversuche, daß durch eine Injektion von Alkohol in einen Nerven eine komplette Degeneration der Nervenfasern zu stande kommt, und daß auch die Injektion in die Umgebung des Nerven eine Degeneration besonders der Randbündel (des Ischiadikus) hervorruft. de Beule wies durch Versuche an Tieren nach, daß nach der Injektion in einen Nerven Chromolyse der Ganglienzellen eintritt, wie nach der Resektion des Nerven (s. u.).

Es ist daher zu verstehen, daß eine an mehreren Stellen wiederholte Injektion von Alkohol oder Osmiumsäure u. dgl. durch Unterbrechung der Leitung und durch die nachfolgende aufsteigende Degeneration des Nerven denselben heilenden Einfluß auf die Neuralgie ausübt wie die peripheren Neurektomien.

Ueber die Zeit, wann von den Versuchen, die Neuralgie durch innere Medikation, elektrische Behandlung u. s. w. zu heilen, abzusehen und zur chirurgischen Behandlung überzugehen ist, lassen sich keine bestimmten Angaben machen. Im allgemeinen ist es gewiß richtig, nicht zu lange zu warten, da die Prognose der Operationen im allgemeinen bei älteren Neuralgien eine schlechtere zu sein scheint als bei frischeren. Meist drängt der Patient in seiner Verzweiflung selbst bald zu chirurgischem Vorgehen und bleibt dem Chirurgen in Bezug auf den Zeitpunkt keine Wahl.

§. 164. Die Neurotomie am Trigeminus bei Gesichtsschmerz wurde schon von Albin empfohlen. Zuerst ausgeführt wurde sie von Schlichting (1748) und ziemlich gleichzeitig von Maréchal, dem Wundarzte Ludwigs XIV. Beide Operationen waren erfolglos, ebenso die von Louis (1766) und Viellard (1768) ausgeführten. 1781 erzählt Sabatier in seinem Traité complet d'anatomie, daß der polnische Leibarzt Ritsch die Durchschneidung des Nerv. infraorbitalis gegen nervösen Gesichtsschmerz mit Erfolg ausgeführt habe; Haighton konnte 1798 gleichfalls über einen Erfolg berichten. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts liegen dann weitere Mitteilungen über erfolgreiche Operationen vor von: Simson (1817), Lizars (1821), Ravin (1821), B. Hutchinson (1820), Klein (1822), Nelson (1824), Velpeau (1830—1838), Bérard (1836), Weigel (1836), Lambert (1841), Malgaigne (1841), Valleix (1841), Martin (1842). Demgegenüber wurde über erfolglose Operationen berichtet von Kapp (1804), Weinhold (1812), Paletta (1819), Boyer (1821), Callisen (1822), Baillie (1825), v. Walther (1832). Abernethy führte 1793 statt der einfachen Nervendurchschneidung, die seither gewöhnlich subkutan ausgeführt wurde, die Bloßlegung des Nerven und Resektion eines Stückes aus demselben gelegentlich einer Neuralgie im Bereiche des Nervus ulnaris aus (ohne dauernden Erfolg) und setzte damit an die Stelle der Neurotomie die Neurektomie, die Erfolge wurden nicht wesentlich besser. Erfolgreiche Neurektomien wurden nur vereinzelt, z. B. von J. C. Warren (1828), Zambonini (1841), berichtet.

Eine Zeitlang schien es, als sollte die Neurotomie wieder ganz aus der Chirurgie verdrängt werden. Ch. Bell verwirft sie, Dieffenbach nennt sie einen Desperationsakt der Chirurgie. Er sagt: „Die Chirurgie ist hier der Physiologie den größten Dank schuldig, daß sie ihr den Weg der Erkenntnis gezeigt hat, daß der blutige Weg nicht der rechte sei," und geht ebenso wie Stromeyer, der sich gleichfalls als prinzipiellen Gegner der Operation bekannte, auf eine Beschreibung der einzelnen Verfahren in seinem Buch überhaupt gar nicht ein. Ihnen gegenüber traten Schuh, V. v. Bruns und besonders A. Wagner (Königsberg) auf Grund neuer Beobachtungen und ruhiger kritischer Erwägungen für die Berechtigung der Operation ein, deren Technik sich mit Hilfe der Narkose und unter dem Schutze der Antisepsis bald mehr und mehr vervollkommnete und erweiterte. Schon 1857 hatte Carnochan die erste Resektion des zweiten Astes an der Schädelbasis gemacht, es folgten die anderen Operationsmethoden zur Resektion des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis und das Thiersch-sche Extraktionsverfahren. Den größten Fortschritt hat aber unzweifelhaft die neueste Zeit gebracht mit der Resektion des Ganglion semilunare innerhalb der Schädelhöhle. **Dieffenbach** zitiert einen Satz aus **Hirschs** Schrift über Spinalirritation: „Fast als eine Persiflage der Methode erscheint es, daß ein Chirurg, nachdem er einer Dame wegen eines fürchterlichen Gesichtsschmerzes den Infraorbitalnerven erfolglos durchschnitten hatte, die Kranke zu **Magendie** schickte, damit dieser den Trigeminus in der Schädelhöhle durchschneide!" — Die spottende Phantasie ist nur den Tatsachen vorausgeeilt. Denn auch die Durchschneidung des Trigeminusstammes oberhalb des Ganglion, die Operation von **Magendie** an Tieren, auf welche **Dieffenbach** anspielt, hat schon bei Trigeminusneuralgie Verwendung gefunden.

§. 165. Von den verschiedenen bei Trigeminusneuralgie angewandten chirurgischen Operationen sind zunächst zwei zu erwähnen, welche fast nur noch ein historisches Interesse haben: die Neurotomie des Fazialis und die Karotisunterbindung.

Die Durchschneidung des Fazialis wurde im Anfang des vorigen Jahrhunderts, als die ausschließlich motorische Funktion des Fazialis noch nicht bekannt war, von **Klein** in mehreren Fällen zur Ausführung gebracht. Teils handelte es sich um eine Trennung des Stammes durch tiefen Einschnitt am Ohrläppchen und Kauterisation mit dem Glüheisen in der Tiefe der Wunde am Foramen stylomastoideum, teils um lange bis auf den Knochen eindringende Inzisionen schräg durch die Wange bis zum Unterkieferwinkel herunter, durch welche die Fazialisäste — und natürlich auch viele Trigeminuszweige — durchschnitten wurden. Aehnlich verfuhr **Laurenzi**. Ein Erfolg trat meist nur vorübergehend ein (vgl. bei V. v. **Bruns**, Handb. d. prakt. Chir. 1859, II, 1, S. 869).

In neuerer Zeit ist die Fazialisdurchschneidung noch einmal, und zwar von **Schuppert** in Nordamerika (1872) vorgenommen worden. Die Operation hatte dauernden (5 Jahre) Erfolg, was umso bemerkenswerter ist, als bei dem betreffenden Patienten vorher schon fünf zum Teil recht eingreifende Operationen — darunter die Resektion des zweiten Astes des Trigeminus an der Schädelbasis und die Karotisunterbindung — ohne dauernden Erfolg angewendet worden waren. Endlich ist die alte Operationsidee in modernisierter Gestalt als Nervendehnung von **Schulze-Berge** (1893) und von **Sprengel** (1896) wieder aufgenommen worden.

In beiden Fällen waren die Schmerzanfälle mit starken klonischen Gesichtsmuskelkrämpfen verbunden; der Erfolg war zunächst ein vollständiger, später traten Rezidive ein, aber die Anfälle waren weniger heftig als früher und seltener. Der zuerst gelähmte Fazialis erlangte seine Funktion vollständig wieder. In dem Fall von **Schulze-Berge** kamen die Krämpfe im Bereich des Fazialis überhaupt nicht wieder, wohl aber Schmerzanfälle 2mal im Laufe von 5 Jahren für 8—14 Tage und zwar nachdem die Patientin von ihrem Mann mißhandelt war. Auch der Kranke von **Sprengel** (62jähriger Mann, schwere Infraorbitalneuralgie) war dauernd mit dem Erfolg zufrieden. (Briefl. Mitt. der Herren **Schulze-Berge** und **Sprengel**.)

Aus diesen zum Teil mit Erfolg gegen die Gesichtsneuralgie vorgenommenen Operationen am Fazialis haben nun die einen, z. B. **König**, geschlossen, daß der Nervus facialis sensible Fasern führe. Andere, wie **Schulze-Berge**, sahen die Erklärung der Wirkung in der Ruhigstellung der Gesichtshälfte durch die Lähmung der Muskeln. Für die Annahme sensibler Fasern im Fazialis fehlt es an genügenden sonstigen Anhaltspunkten. Wenn man bei Patienten mit Fazialislähmung gelegentlich auch zuerst Schmerzen und dann Sensibilitätslähmungen nachgewiesen hat, so ist das kein Beweis für sensible Fasern im Fazialis. Es kann sich in solchen Fällen ebensowohl um eine gleichzeitige Erkrankung von Fazialis und Trigeminus handeln (**Bernhardt**). So wird die andere Ansicht, daß die Fazialisdehnung oder -Durchschneidung indirekt durch Ruhigstellung der Gesichtshälfte auf die Neuralgie wirke, wohl der Wahrheit näher kommen, wenngleich auch sie nicht vollständig befriedigen kann.

Die Tatsache, daß man bei einzelnen Patienten während des neuralgischen Anfalles einen verstärkten Puls in der Karotis der erkrankten Seite beobachtet und daß man sogar zuweilen in langdauernden Fällen von Prosopalgie eine Erweiterung der Karotis am Halse feststellen konnte, hat wohl zuerst auf die Idee geführt, in der vermehrten arteriellen Blutzufuhr zur erkrankten Kopfseite eine Ursache der Neuralgie zu sehen und infolgedessen die Schmerzanfälle durch Kompression der Carotis communis am Halse zu bekämpfen. Dieselbe wurde bei „intermittierenden Cephalgien“ schon von **Parry** (1792) in England, von **Bland**, **Trousseau**, **Malapart** u. a. in Frankreich mit Erfolg ausgeübt und von **Allier** und **Velpeau** bei ausgesprochener Trigeminusneuralgie als Palliativmittel empfohlen. In neuerer Zeit wandten **Gerhardt**, **Seifert** und **Benedikt** die Kompression mit Erfolg an. **Liston** führte 1817 zum ersten Male die Unterbindung der Karotis aus, ihm folgten **Preston** (1831) und **Parson** (1846). **Trousseau** unterband bei Trigeminusneuralgie die Art. temporalis mit gutem Erfolg. 1862 führte **Nußbaum** seine erste Karotisunterbindung aus, der noch weitere vier Unterbindungen folgten.

Weitere Unterbindungen der Carotis communis sind bekannt geworden von **v. Patruban**, **Billroth**, **Roser**, **Weinlechner**, **Schuppert**, **Albert**, **H. Groß**, **Hutchinson**, **Hildebrand**, **v. Bergmann**, **Trendelenburg** (**Nieten** 1893). Außerdem hat **Roser** dreimal die Carotis externa zur Bekämpfung der Gesichtsneuralgie unterbunden[1]).

Selbstverständlich ist die namentlich bei älteren Leuten nicht unbedenkliche Karotisligatur nur zur Anwendung gekommen, wenn alle anderen Mittel im Stiche gelassen hatten. Die durch sie erreichten Erfolge lassen sich nicht genau feststellen, weil die veröffentlichten Fälle (etwa 25) zu gering an Zahl und nicht lange genug beobachtet worden sind.

Eine Statistik von **Hutchinson** über 16 Fälle ergibt 8mal völlige Heilung (?), 4mal vorübergehenden Erfolg, 1mal keinen Erfolg und 1mal den Tod infolge der Operation. W. **Rose** erwähnt eine Zusammenstellung von **Fowler** über 13 Fälle, nach welcher in 4 Fällen die Anfälle mehr als 4 Jahre lang ausblieben; 3mal erfolgte 1—3 Jahre lang dauernde Heilung; 4mal blieben die Anfälle nur 1 Jahr lang aus; 1mal war ein teilweiser und 2mal gar kein Erfolg zu verzeichnen.

---

[1]) Die Karotisunterbindungen von **Reyher**, **Knie**, **Park** u. a. sind nicht wegen der Neuralgie als solcher ausgeführt worden, sondern um bei Nervenresektion an der Schädelbasis oder innerhalb der Schädelhöhle möglichst wenig durch Blutung gestört zu werden.

Hildebrand hatte mit der Karotisunterbindung gar keinen Erfolg. Im Falle, den Trendelenburg operierte, blieben die Schmerzen 5 Wochen lang aus, kehrten dann aber in der alten Heftigkeit wieder zurück (67jährige Frau, vorher war schon der zweite und dritte Ast reseziert ohne Erfolg. Die Unterbindung der Karotis wurde versucht, da während der Anfälle Kompression derselben Erleichterung brachte). v. Bergmann erreichte ein Aufhören der Schmerzen für einige Monate.

An der Peripherie des Nerven wird die Unterbindung nur dadurch günstig einwirken können, daß eine wenn auch vorübergehende relative Anämie der Gesichtsweichteile eintritt. Faßt man die Neuralgie aber als zentrale Neurose auf, so läßt sich denken, daß die Veränderung der Blutzirkulation im Cerebrum, die der Unterbindung folgt, das wirksame Moment ist. Sicher ruft die Unterbindung der Carotis communis wenigstens für einige Zeit eine Anämie der betreffenden Hirnhälfte hervor, welche so hochgradig sein kann, daß, wie Trendelenburg in einem Fall von Unterbindung wegen Blutung beobachtete, vorübergehend Hemiplegie und, bei Unterbindung der linken Karotis, Aphasie eintritt. Sieht man in dieser Zirkulationsstörung in der kranken Gehirnhälfte aber das wirksame Agens, so müßte man nicht auf der Seite der Neuralgie, sondern auf der anderen Seite die Unterbindung vornehmen, was wohl bisher noch nicht versucht worden ist. Leicht verständlich wäre der Nutzen einer Karotisligatur in den Fällen, wo ein Aneurysma der Carotis interna vorhanden ist, welches auf das Ganglion Gasseri drückt. Diese oben erwähnten Fälle sind aber sehr selten und dürften schwer zu diagnostizieren sein.

§. 166. Auch die Nervendehnung, welche nach ihrer Einführung in die Chirurgie durch Billroth (1869) und Nußbaum (1872) wie bei allen möglichen anderen Nervenkrankheiten, so auch bei der Trigeminusneuralgie in den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts vielfach angewandt wurde, ist wieder in den Hintergrund getreten. Daß sie durch temporäre Lähmung des Nerven vorübergehende und gelegentlich auch dauernde Erfolge erzielen kann, ist unzweifelhaft.

Nach einer Statistik von Nocht (1882) soll bei 17 Fällen sogar 10mal sofortiger und dauernder Erfolg eingetreten sein. 4 Fälle kamen erst in den nächsten Tagen oder nach längerer Zeit zur Heilung, 1 Fall erforderte wiederholte Dehnung, in 2 Fällen blieb das Verfahren erfolglos.

Einige Zeit hindurch hat man auch mit einer Kombination von Nervendehnung und -Resektion Versuche gemacht, indem man den Nerv zuerst dehnte, um dem Eingriff eine möglichst weit zentripetal reichende Wirkung zu verleihen, und die Resektion dann anschloß.

Blum (1882) und Péan (1883) gingen noch weiter und fügten der Neurektomie und Nervendehnung als neue Methode das Ausreißen des zentralen Teils des Nerven (l'arrachement des nerfs) hinzu, um im zentralen Stumpf jede Zirkulation zu vernichten und denselben regenerationsunfähig zu machen. Nach der Abreißung von Nerven, die durch Knochenkanäle verlaufen, führte Péan noch einen glühenden

Platindraht in den Kanal ein, um jeden Rest des Nerven sicher zu zerstören.

§. 167. Im Jahre 1889 veröffentlichte Thiersch sein Verfahren der Nervenextraktion nach Erfahrungen an 17 Kranken im Verlauf von 6 Jahren. Dasselbe besteht in einem Ausreißen des zentralen und peripheren Stückes des Nerven von einer Wunde aus, in der man den Nerven freigelegt hat, ohne ihn zu durchschneiden. Das Ausreißen geschieht durch langsames Aufwickeln des Nerven auf einer ihn quer fassenden schmalen Zange, welche so konstruiert ist, daß der Nerv nicht abgleiten und auch nicht abgequetscht werden kann. Das Instrument von Thiersch wurde später von Krause etwas modifiziert. Das Aufwickeln des Nerven durch Drehung der Zange um ihre Achse muß ganz langsam vor sich gehen, Thiersch gab an, in einer Sekunde eine halbe Umdrehung der Zange zu machen, besser geht man noch langsamer vor.

Es ist erstaunlich, einen wie energischen Widerstand der Nerv einem solchen langsam sich steigernden Zug entgegensetzt, ehe er, zuerst zentralwärts, abreißt. Nicht selten ist das zentrale Stück des herausgerissenen Nerven 3,5 cm lang, besonders bei Nerven, welche wie der Supraorbitalis nicht durch einen Knochenkanal verlaufen, sondern in Weichteile eingebettet sind. Nach Friedrich ist sogar eine Länge des zentralen Extraktionsstückes bis zu 6,5 cm erreichbar. — Die Zugwirkung reicht natürlich noch höher hinauf. Van Gehuchten bekam beim Ausreißen von Hirnnerven bei Tieren schwere Nebenverletzungen. Beim Ausreißen des Fazialis am For. stylomastoideum kann die Läsion bis zum Genu internum reichen, beim Ausreißen des Okulomotorius bis zum Pedunculus cerebri. Ausreißen der Trigeminus läßt nach van Gehuchten das Ganglion intakt, da es mit der Nachbarschaft fest verbunden ist und daher Widerstand leisten kann. Krause konstatierte an der Leiche, daß beim Herausdrehen des Infraorbitalis, wenn der Nerv unmittelbar vor der Fissura orbitalis inf. gefaßt war, eine deutliche Bewegung und Zerrung bis in die Schädelhöhle hinein bemerkbar ist: beim dritten Ast, wenn er nach der Krönleinschen Methode freigelegt war, wird das Ganglion mit herabgezerrt und schließlich zum Teil abgerissen. Krause hält die Dehnung des zentralen Nervenabschnittes für bedenklich, da die dadurch entstehenden Veränderungen das Auftreten eines Rezidivs befördern könnten. Tatsachen, welche eine solche schädliche Wirkung der Extraktion des zentralen Stückes beweisen könnten, liegen aber nicht vor.

Uebrigens gelingt es nicht immer, ein größeres zentrales Stück des Nerven herauszubefördern. Auch bei langsamem und vorsichtigem Drehen der Zange kann der Nerv ziemlich dicht an der Zange abreißen. Die Widerstandsfähigkeit der Nerven scheint individuell verschieden zu sein, wahrscheinlich je nach dem Gehalt an stützendem Bindegewebe. Sicherer ist es daher, die Nerven nicht an ihrem Austrittspunkt aus dem Gesichtsschädel (Foramen infraorbitale, mentale etc.) freizulegen und zu fassen, sondern möglichst mehr zentralwärts (vor dem Eintritt in den Canalis infraorbitalis und Canalis mandibularis, Israel, Helferich), wodurch allerdings die Einfachheit des Thierschschen Verfahrens zum größeren Teil wieder verloren geht.

Auch ist zu bemerken, daß nur die gefaßten Nervenfasern abreißen, nicht die oberhalb der gefaßten Stelle abgehenden Zweige. Bei der Extraktion des Infraorbitalis vom Foramen infraorbitale aus bleiben die Zahnnerven unversehrt. Der Nerv verhält sich wie ein Bündel Garn, aus dem man einen Strang herauszieht (Thiersch).

Noch überraschender ist das Verhalten des peripheren Stückes bei der Extraktion. Dasselbe folgt dem Zuge bis in seine feinsten Verästelungen. Dreht man z. B. den Nervus infraorbitalis heraus, so kräuseln sich die ganze Oberlippe und der Mundwinkel in die Höhe, ehe die feinen Aestchen abreißen, und an dem in ein Schälchen mit Wasser gelegten Präparat sieht man, daß nicht nur die letzten feinen Verzweigungen des Infraorbitalis, sondern auch Endäste des Fazialis, die mit diesem anastomosieren, mit herausgedreht sind. Dementsprechend beobachtet man zuweilen eine vorübergehende partielle Fazialisparese (Thiersch, Israel, Krause), welche übrigens nach der Angabe von V. v. Bruns auffallenderweise mitunter auch nach der bloßen Durchschneidung des Infraorbitalis auftreten soll.

Der Zweck der Operation, die Verhältnisse so zu gestalten, „daß die Möglichkeit des Einwachsens neuer Nerven in die alten Bahnen beseitigt wird“, scheint also in sehr vollkommener Weise erfüllt zu sein.

Was die Erfolge des Thierschschen Verfahrens anbetrifft, so bekam Angerer bei 12 Fällen, die er über 4 Jahre nach der Operation beobachtete, nur drei Rezidive, zwei waren wesentlich gebessert, sieben Patienten blieben schmerzfrei.

H. Busch (Diss. 1897) dagegen berechnet für die v. Bergmannsche Klinik nur 29,2 % Heilungen, bei in Summa 24 Operationen.

Von Interesse war es, den Resultaten der von Thiersch selbst ausgeführten Operationen nachzugehen. Vom Jahre 1883—1895 sind in der Thierschschen Klinik an 26 Patienten 33 Nervenextraktionen vorgenommen worden. Von 17 der Operierten konnte Eigenbrodt im April 1897 Nachricht über ihr damaliges Befinden erhalten (vgl. bei Friedrich, Mitt. aus d. Grenzgeb. Bd. 3). Das Ergebnis war folgendes: 5 Patienten waren seit länger als 4 Jahren (6—13 Jahre) rezidivfrei (29,4 %), 1 Patient, der 3mal (1886, 1887, 1893) operiert worden ist, war nunmehr seit noch nicht ganz 4 Jahren rezidivfrei. 5 Patienten waren wesentlich gebessert, d. h. sie hatten Rezidive, dieselben machten ihnen aber keine allzu großen Beschwerden, so daß sie ihren Zustand für erträglich erklärten. 6 Patienten litten an schweren Rezidiven. In einigen Fällen waren die Rezidive noch 6—7 Jahre nach anscheinend erfolgreicher Operation aufgetreten. Bei den 5 rezidivfreien Patienten hatte die Neuralgie vor der ersten Operation mindestens schon 6 Jahre bestanden, es waren also lauter ganz schwere Fälle.

Krause hat bei 10 nach Thiersch Operierten feststellen können, daß 3 Patienten 1—1½ Jahre nach der Operation noch schmerzfrei waren, während 7 Rezidive aufwiesen. Außerdem hat Krause 15 sehr schwere rezidivierende Neuralgien in Behandlung bekommen, die früher von anderen Operateuren nach Thiersch operiert worden waren.

Wie man sieht, hat auch die Thierschsche Nervenextraktion die auf sie gesetzten Hoffnungen nicht ganz erfüllt, man kann im allgemeinen nur auf etwa ein Drittel Heilungen rechnen, und das Nachwachsen der Nervenäste wird, wie weiter unten auseinandergesetzt werden soll, auch durch das Thierschsche Verfahren nicht verhindert.

§. 168. Ehe die verschiedenen Methoden der Neurektomie im einzelnen zur Beschreibung kommen, sind noch einige allgemeine Bemerkungen über den gewöhnlichen Verlauf der Dinge nach der Operation vorauszuschicken.

Nicht selten ist nach der Entfernung des Astes, dessen Gebiet der Sitz des Schmerzes war, die Neuralgie mit einem Schlage ganz verschwunden. Wenn der Kranke aus der Narkose erwacht und sich besonnen hat, sieht man seinen freieren Gesichtszügen die Erlösung aus dem Banne sofort an. Mitunter tritt dann noch am selben Tage oder im Lauf der nächsten Tage zum Schrecken des Kranken noch ein Schmerzanfall auf, der sich auch einigemal wiederholen kann. Es ist dies noch kein Beweis dafür, daß die Operation mißlungen ist, denn es handelt sich dabei oft nur um Anfälle, welche von der frischen Wundfläche des resezierten Nerven ausgelöst werden und mit der Heilung der Wunde verschwinden. Vor Jahren, als auch so kleine Wunden fast immer eiterten, sahen wir solche vom Nervenstumpf ausgelöste Anfälle in den ersten Tagen nach der Operation viel häufiger, als sie jetzt bei aseptischem Verlauf vorkommen. Nach der Resektion des Ganglion semilunare sollen sie überhaupt niemals auftreten (Krause).

Bei anderen Kranken zeigt es sich bald, daß die Operation keinen Erfolg gehabt hat. Bei älteren Neuralgien scheint dies häufiger vorzukommen als bei frischeren. Man erreicht dann gewöhnlich eine Beseitigung der Anfälle, wenn man hinterher noch einen anderen zu dem Schmerzgebiet in Beziehung stehenden Nerv reseziert oder gleich zur Resektion des Hauptastes an der Schädelbasis übergeht. — Sind die Schmerzanfälle gleich nach der Operation beseitigt, so kann die Heilung eine dauernde sein. Bei den Neurektomien an den peripheren Zweigen dauert die Freude aber meist nicht sehr lange, die Heilung ist oft nur eine scheinbare. Manchmal schon nach einigen Wochen, häufiger nach Monaten, nicht selten nach einem Jahre oder auch noch später tritt ohne jede besondere Veranlassung oder nach Einwirkung irgend einer vermeintlichen Schädlichkeit — psychische Erregungen, Erkältung oder dgl. — ein Rezidiv ein, meist in derselben oder einer ganz ähnlichen Form wie das frühere Leiden, mitunter auch in einem anderen Nervenbezirk derselben Gesichtsseite, in seltenen Fällen auf der anderen Seite des Gesichts. Dem eigentlichen Anfall gehen gewöhnlich als Vorboten abnorme Sensationen in der betreffenden Hautpartie voraus, ein spannendes Gefühl, ein blitzartig durchzuckender momentaner Schmerz, Gefühl von Brennen und Prickeln oder die Empfindung eines Luftzuges, der über die Stelle hinzieht. Glücklicherweise sind die Schmerzen bei dem Rezidiv nicht immer so heftig wie in der ersten Periode des Leidens, oft ist das Bild aber ein ebenso trauriges wie früher.

Nach den Neurektomien der peripheren Zweige sind die Dauerheilungen unserer Ueberzeugung nach seltener, als es nach manchen früheren Angaben den Anschein hatte. Eine Statistik hat nur dann Wert, wenn sie sich über eine Reihe von Jahren erstreckt und wenn sie es auch mit der Diagnose genau nimmt, was keineswegs immer geschieht. Nicht jeder heftige Gesichtsschmerz ist eine echte Neuralgie.

Die Resektionen der Stämme an der Schädelbasis geben eine wesentlich größere Sicherheit, und den besten Schutz gegen Rezidive bietet die Resektion des Ganglion semilunare dar (s. u.).

Krause machte bei 70 Kranken 77 periphere Resektionen. Ueber 55 derselben erhielt er später Nachricht. Nur 11 waren rezidivfrei geblieben. Das Rezidiv trat nach Resektion des ersten Astes durchschnittlich nach 5 Monaten, nach Resektion des zweiten Astes nach $2^3/_4$ Jahren und nach Resektion des dritten Astes nach 2 Jahren ein (Dege).

§. 169. Fragen wir nach der Ursache des Auftretens oder Ausbleibens von Rezidiven, so läßt sich eine Antwort, entsprechend unseren vollständig unklaren Vorstellungen über das Wesen der Neuralgie, nur in sehr unbestimmter Weise geben. Sicher ist, daß das Auftreten von Rezidiven meist, wenn auch nicht immer, mit der Wiederherstellung der unterbrochenen sensiblen Leitung von der Peripherie zum Zentrum ebenso zusammenhängt, wie der unmittelbare therapeutische Erfolg operativer Eingriffe mit der Leitungsunterbrechung.

Das Rezidiv in dem Gebiete des durch Operation getrennten oder entfernten Astes tritt gewöhnlich erst ein, nachdem sich die Sensibilität in diesem Gebiet ganz oder wenigstens nahezu vollständig wiederhergestellt hat. Es kommen aber Ausnahmen vor. So finden wir bei Wagner 2 Fälle von Infraorbitalneuralgie, in denen die Anästhesie nach Resektion des Infraorbitalis fast vollständig bestehen blieb und trotzdem ein Rezidiv der Neuralgie in der alten Form der Schmerzanfälle auftrat (Fall X und XV). Auch nach der Exstirpation des Ganglion ist ein Rezidiv trotz vollständig erhaltener Anästhesie beobachtet worden (1 Jahr nach der Operation, vgl. Lexer Fall XI). Anderseits kann sich die Sensibilität vollständig wiederherstellen und es kommt trotzdem zu keinem Rezidiv.

Im allgemeinen pflegt die Zone der Anästhesie gleich nach der Durchschneidung eines Astes infolge des gegenseitigen Ineinandergreifens der benachbarten Nerventerritorien kleiner zu sein als der ganze Verbreitungsbezirk dieses Astes, und die Sensibilität pflegt von der Peripherie der Zone nach dem Zentrum zu fortschreitend allmählich wiederzukehren. Auffallenderweise liegen Beobachtungen vor, nach denen die Anästhesie nicht gleich nach der Operation, sondern erst einige Stunden später auftrat und erst nach einigen Tagen zu vollständiger Ausbildung gelangte (Lotzbeck [V. v. Bruns], Deutsche Klinik 1859 und Wagner Fall XII).

Die Schnelligkeit der Rückkehr der Sensibilität ist eine sehr verschiedene. Die Anästhesie nach Resektion des Infraorbitalis kann schon nach 4 Wochen fast ganz verschwunden sein. In einem Fall von Wagner (Nr. 2) ließ sich sogar schon 13 Tage nach der Resektion des zweiten Astes kein Unterschied in der Sensibilität rechts und links mehr nachweisen, während bei derselben Patientin nach der Resektion des Supraorbitalis nach $3^1/_2$ Jahren noch vollständige Anästhesie bestand. Also nicht nur große individuelle Verschiedenheiten bestehen, sondern auch bei demselben Individuum Verschiedenheiten in dem Verhalten der einzelnen Aeste!

Ein rasches Zurückgehen der Anästhesie schon in den ersten Wochen nach der Operation kann natürlich mit einer Regeneration des Nerven nichts zu tun haben, es erklärt sich durch das Eintreten vorher untätiger Nebenleitungen für die unterbrochene Hauptleitung (V. v. Bruns, Wagner, Létiévants sensibilité supplée). Gelegentlich einer Rezidivoperation 8 Jahre nach Resektion des Infraorbitalis fand Lexer (Fall XIV) keinen regenerierten Infraorbitalis, dagegen zog eine Menge kräftiger Zweige vom Nervus infratrochlearis in das Wundgebiet herunter. Der Nerv war so stark entwickelt, daß er in Länge von 6 cm herausgedreht werden konnte. Die Sensibilität war herabgesetzt, aber vorhanden gewesen. Ob auch ein Hineinwachsen feiner neuer Nervenzweige von der Peripherie her in das anästhetische Gebiet stattfindet, wie es bei dem implantierten rhinoplastischen Lappen der Fall zu sein scheint, bleibt zweifelhaft. Ebenso ist es nach den vorliegenden Beobachtungen nicht zu entscheiden, ob sehr große Hautbezirke und ob das ganze Gebiet des Trigeminus durch Eintreten von Nebenleitungen, sozusagen durch nachbarliche Hilfe allein, seine Sensibilität allmählich ganz wiedererhalten können. Die Möglichkeit scheint zu bestehen. 7 Jahre nach Resektion des Ganglion mit dauernder Heilung fanden wir nur an dem Mundwinkel eine kleine Stelle deutlich herabgesetzter Sensibilität, sonst anscheinend ganz normale Verhältnisse. Allerdings war der erste Ast mit dem zu ihm gehörenden Teil des Ganglion zurückgelassen und ein Nachwachsen des zweiten und dritten Astes von dem Rest des Ganglion war daher nicht ganz ausgeschlossen (s. u.), auch war eine sehr genaue Untersuchung bei dem alten Manne nicht möglich, besonders weil auch auf der anderen Seite der zweite und dritte Ast reseziert und dadurch der Vergleich ausgeschlossen war.

Ueber die Ausdehnung und das allmähliche Zurückgehen der Anästhesie hat man in neuerer Zeit besonders an Fällen Beobachtungen gesammelt, bei welchen das ganze Ganglion entfernt worden war (Krause, Eskridge, Tiffany, Friedrich u. a.). Die Beobachtungen würden noch wertvoller sein, wenn das Bild nicht immer schon von vornherein durch die Folgen früherer peripherer Neurektomien gestört wäre, und wenn die Beobachtungen nicht meist erst einige Wochen nach der Ganglionexstirpation aufgenommen wären, wo schon eine partielle Reparation der Sensibilität eingetreten sein kann. Sehr auffallend ist die große Verschiedenheit der Ergebnisse in den einzelnen Fällen, auch bei demselben Beobachter.

Um eine vergleichende Uebersicht zu gewinnen, zeichnet man am besten die einzelnen Befunde in ein und dieselbe schematische Profilzeichnung des Gesichts, und zwar immer derselben Seite des Gesichts, durch entsprechende Schraffierung ein. Es ergeben sich dann sehr verschiedene Bilder. Unter den Beobachtungen von Krause z. B. (die Sensibilitätsprüfungen wurden von Hitzig vorgenommen) findet sich nur 1 Fall, bei dem (am 18. Tage nach der Ganglionexstirpation) eine fast dem ganzen anatomischen Trigeminusgebiet entsprechende, den größeren Teil der Gesichtshälfte einnehmende Zone vollständig anästhetisch war (Nr. 2). Eine ähnliche Figur der anästhetischen Zone bietet Nr. 6 dar, ein Fall, bei dem die drei Aeste des Trigeminus in einer Sitzung nach Thiersch extrahiert waren (ohne Ganglionresektion), 11 Tage nach dieser Operation. Aber eine den NN. zygomaticofacialis und zygomaticotemporalis entsprechende Zone vollständig er haltener Sensibilität springt von oben und hinten her zwischen den dem ersten und zweiten Ast entsprechenden Gebieten bis weit in die Backe hinein vor, und außerdem ist die Sensibilität an keiner Stelle der Gesichtshälfte vollständig aufgehoben. — Bei Nr. 1 (Ganglionexstirpation) fand sich am 18. Tage eine vollständige Aufhebung der Empfindung nur im Bereich des Infraorbitalis und Mentalis, während im übrigen, speziell im Bereich des ersten Astes, die Sensibilität nur herabgesetzt war. Bei Nr. 5 (ebenfalls totale Ganglionexstirpation) war sogar nach 5 Wochen an der Stirn zwischen Rechts und Links kein Unterschied in der Sensibilität nachzuweisen, während Kornea und Konjunktiva anästhetisch waren. Umgekehrt war bei Nr. 3 Stirn und Nase 4 Wochen nach der Ganglionexstirpation vollständig anästhetisch, während im übrigen Bereich des Trigeminus die Sensibilität nur herabgesetzt war.

Auch die Resultate der Nachuntersuchung längere Zeit nach der Operation sind auffallend verschieden. Bei Nr. 2 war nach 6 Monaten die Sensibilität nur noch im Bereich des Nasenflügels und der angrenzenden Partie der Wange vollständig aufgehoben, im übrigen, wenn auch unvollständig, zurückgekehrt. — Bei Nr. 3 war 2¼ Jahre nach der Operation nur die Partie unterhalb des Auges vollständig anästhetisch, wo bei der früheren Untersuchung die Sensibilität nicht aufgehoben, sondern nur herabgesetzt gewesen war, und im Bereich der Nase, wo damals vollständige Anästhestie bestand, war jetzt die Sensibilität vollständig wiederhergestellt! Bei Nr. 4 wurde 2 Jahre nach der Operation Stirn, Nase und Infraorbitalgegend zum größten Teil noch ganz anästhetisch gefunden. Wir beobachteten (wie schon oben erwähnt) vollständige Rückkehr der Sensibilität bis auf eine kleine Stelle am Mundwinkel 7 Jahre nach der Operation. Es liegt kein Grund zu der Annahme vor, daß spontan entstandene Lähmungen des Trigeminus in Bezug auf Rückkehr der Sensibilität sich anders verhalten als die Fälle von Ganglionexstirpation. Es sei daher erwähnt, daß Adolf Schmidt in einem Fall von vollständiger, isolierter Trigeminuslähmung (Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. VI, 1895), welche schon vor 15 Jahren allmählich entstanden war, noch eine komplette Anästhesie fand mit Ausnahme einer kleinen Stelle vor dem Ohr (Auriculotemporalis), eine Stelle, deren Sensibilität übrigens auch nach Ganglionexstirpation meist intakt zu bleiben scheint.

Eine Gesetzmäßigkeit in den Verschiedenheiten aufzufinden, etwa unter Berücksichtigung der früher an den Aesten vorgenommenen peripheren Operationen, ist uns nicht möglich gewesen. Die Herabsetzung der Schmerzempfindungen und des Gefühls für Wärme und Kälte verhält sich im allgemeinen der Herabsetzung der Sensibilität analog, doch kommen auch hier einige Unregelmäßigkeiten vor.

§. 170. Die Hauptrolle bei der Wiederkehr der Sensibilität spielt die Regeneration des resezierten Nerven.

Schon Lizars fand 1821 bei der Sektion eines Mannes, an dem Ch. Bell früher einzelne Aeste des Trigeminus durchschnitten hatte, eine vollständige Wiedervereinigung derselben. Bei Rezidivoperationen nach der Neurektomie fanden wiedergebildete Nervenäste Schuh und Wernher. Die ersten genaueren, durch mikroskopische Untersuchung gesicherten Beobachtungen stammen von Wagner, der 1851 das Nachwachsen eines 11 Linien langen Stücks des Infraorbitalis und in einem anderen Falle ein dreimaliges Nachwachsen des Nerven nach seiner Exzision konstatierte.

Die zahlreichen experimentellen Untersuchungen über Nervenregeneration können hier nicht näher besprochen werden. Auf Grund derselben und unter dem Einfluß der Ergebnisse anatomischer und embryologischer Forschungen über den Bau der Nervenzelle und die Entwicklungsgeschichte des Nervensystems hat sich folgende fast allgemein als richtig anerkannte Anschauung von dem Gang der Regeneration peripherer Nerven herausgebildet.

Eine prima intentio nervorum im Sinne der sofortigen Wiederherstellung der Leitung gibt es nicht. Der Regeneration des Nerven geht immer eine sofort nach der Durchtrennung eintretende Degeneration des peripheren Stücks vorher, und die neuen Nervenfasern wachsen von dem zentralen Ende her, welches nur in der nächsten Nähe der Verletzung degeneriert, in die alten Bahnen hinaus. Das periphere Stück spielt bei der Regeneration nur eine passive Rolle, indem es den jungen Fasern den Weg zeigt und die Bahn bereitet, vielleicht auch indem die zerfallende Nervensubstanz des degenerierenden Stücks durch Chemotropismus eine Anziehungskraft auf die jungen Fasern ausübt, sie in die alte Bahn direkt hineinlockt. (Versuche von Forßmann mit Einlegen von Röhrchen in die Nähe des zentralen Stumpfes, die mit Gehirnbrei gefüllt sind.) Nach Resektion eines größeren Nervenstücks kann ein an die Stelle gesetztes Röhrchen von entkalktem Knochen oder ein anderer ähnlicher Fremdkörper dazu dienen die nachwachsenden Fasern nach dem peripheren Stumpf hinüberzuleiten (Vanlairs suture tubulaire, v. Büngner, Huber, Gluck). Eine Zwischenmasse von schwieligem Bindegewebe setzt dem Durchwachsen der Fasern einen Widerstand entgegen, der die Regeneration erschwert oder unmöglich macht.

Am Trigeminus des Menschen ist die Regenerationskraft eine wesentlich unabhängigere, als nach diesen Angaben zu erwarten wäre. Es mag sein, daß unter Umständen der leergewordene Knochenkanal nach der Neurektomie des Infraorbitalis oder Mandibularis im Sinne der suture tubulaire von Vanlair wirkt, notwendig für das Zustandekommen der Regeneration ist eine solche Beihilfe nicht. Schon Wagner machte die Erfahrung, daß auch das Wegmeißeln der ganzen Wandung des Kanals mit der umgebenden Partie des Oberkiefers den resezierten Infraorbitalis nicht darin hindert, sich wieder zu bilden. Auch der Wegweisung und der Anlockung durch das periphere Stück bedarf es nicht. Denn nach der Thierschschen Nervenextraktion, welche das periphere Stück mit Stumpf und Stiel ausrottet, hat es sich bei Rezidivoperationen wiederholt gezeigt, daß der ganze extrahierte Ast bis zu den feinsten Verzweigungen sich wieder gebildet hatte, sogar zweimal nacheinander (Garrè, Perthes, eigene Beobachtungen). Die in der alten Bahn neugebildeten Stränge bestehen zwar oft zum großen Teil aus Bindegewebe, doch enthalten sie auch dann deutliche Nervenfasern (vgl. die ausführlichen Krankengeschichten sowie die makroskopischen und mikroskopischen Abbildungen regenerierter Trigeminusäste bei Perthes, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 77).

Es paßt der Vers: Naturam expellas furca tamen usque recurret.

Allerdings findet man manchmal bei Rezidivoperationen auch, daß die Regeneration ausgeblieben oder nach einem schwächlichen Anlauf stehen geblieben ist. Der Nerv endet am zentralen Ende dann in einem kolbigen Neurom oder verliert sich mit einigen zarten Fäserchen in der Narbenmasse. Am leichtesten scheint dieses vorzukommen, wenn sich durch Eiterung nach der Operation eine feste schwielige Narbenmasse gebildet hat, wie es früher häufiger der Fall war. Wir konstatierten ein Ausbleiben der Regeneration nach Resektion des dritten Astes am Foramen ovale auch nach glatter Heilung ohne Eiterung, und trotz des Ausbleibens der Regeneration war ein schweres Rezidiv aufgetreten, so daß nun die Exstirpation des Ganglion vorgenommen wurde.

Manche Physiologen glauben, daß die Regeneration bei jungen Tieren leichter und vollständiger zu stande kommt wie bei alten. Am Trigeminus beim Menschen besteht ein solcher Unterschied ebensowenig wie bei der Kallusbildung nach Frakturen. Bei den ältesten Greisen sieht man eine vollständige Regeneration ganzer Trigeminusäste zu stande kommen. — Die vorliegenden Erfahrungen wurden übrigens fast ausschließlich bei Rezidivoperationen gemacht und bis eine größere Anzahl von Sektionsbefunden von dauernd geheilten Fällen vorliegt, bleibt es unentschieden, ob in solchen Fällen gewöhnlich eine Regeneration stattgefunden hat oder nicht.

Was die Zeit anbetrifft, welche die Regeneration der Nerven erfordert, so berechnet Vanlair für den Fazialis des Hundes eine Geschwindigkeit von 9 mm per Monat, der ganze Vagus braucht 11 Monate, der Ischiadikus etwa ebenso lange (vgl. bei Marchand). Nach der Naht des getrennten Radialis dauerte es in mehreren in der Leipziger chir. Klinik beobachteten Fällen 5½ Monate, bis die ersten willkürlichen Kontraktionen der Extensores carpi eintraten, 2½ Monate später begann die Motilität an dem Extensor digitorum communis wiederzukehren, und nach weiteren 2 Monaten an der Muskulatur des Daumens. Man könnte danach eine Geschwindigkeit des Nachwachsens von etwa 3—4 cm per Monat berechnen (vgl. Riethus, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 24, S. 703). Aber auch bei Aufpfropfung des Accessorius und Hypoglossus auf den gelähmten Fazialis (s. u.) dauert es trotz der viel kürzeren zu durchwachsenden Strecke 6 Monate und länger, bis die ersten Spuren der Motilität in den Gesichtsmuskeln auftreten.

Die Lehre von der Regeneration des getrennten Nerven lediglich durch Hineinwachsen von Fasern vom zentralen Stumpf her ist übrigens in neuester Zeit wieder in Frage gestellt worden. Ballance und Stewart kamen zu dem Resultat, daß das periphere Stück des getrennten Nerven nicht nur eine passive Rolle spielt, vielmehr selbständig Achsenzylinder und Markscheiden zu bilden im stande ist. Diese Gebilde reifen aber nur vollständig aus, wenn der Nerv genäht wurde, nicht wenn er getrennt blieb. Bethe beobachtete an jungen Hunden, denen er den Ischiadikus durchschnitt, nach abgelaufener Degeneration eine „autogene“ Regeneration im peripheren Stück mit Herstellung der Leitungsfähigkeit für elektrische Reize, und sah auch nach Durchtrennung der motorischen Wurzeln am Rückenmark den durchschnittenen Ischiadikus wieder zusammenheilen und leitungsfähig werden. Dem zentralen Stumpf ist nach Bethe bei der Regeneration nur eine anregende Wirkung zuzuerkennen, während das Material zu der Regeneration von dem peripheren Stumpf selbst geboten wird. Die Fasern des regenerierten Nerven bleiben aber nur dann bestehen, wenn der Zusammenhang mit dem Zentrum erhalten ist; wenn dieses nicht der Fall ist, gehen sie später wieder zu Grunde. Auch bei erwachsenen Tieren findet eine autogene Regeneration statt, aber nur unvollständig. Da der Ischiadikus keine Anastomosen mit anderen Nerven besitzt, so hält Bethe ein direktes Hineinwachsen von Fasern, die mit dem Zentrum noch in Verbindung stehen, bei seinen in verschiedenster Weise modifizierten Versuchen für ausgeschlossen.

Die Zukunft wird darüber zu entscheiden haben, ob die Anschauung von der autogenen Regeneration der Nerven, welche früher schon von Philippeaux und Vulpian (1859), dann in etwas anderer Form von v. Büngner, Kennedy u. a. vertreten wurde, richtig oder unrichtig ist. Namhafte Forscher wie Langley und Anderson haben die Versuche von Bethe einer Revision unterzogen und sind zu der Ansicht gekommen, daß die Versuche die autogene Regeneration nicht beweisen, da sie die Möglichkeit, daß der periphere Stumpf des Ischiadikus mit dem zentralen Stumpf anderer bei der Operation durchschnittener Nerven (Muskeläste) in Verbindung tritt und von hier neue Fasern erhält, nicht genügend berücksichtigen. Der Durchschneidung des Ischiadikus folgte bei den Experimenten von Langley und Anderson keine Regeneration, wenn eine solche Möglichkeit absolut ausgeschlossen war.

Da das Ganglion Gasseri sich zu den sensiblen Fasern des Trigeminus ebenso verhält wie die Spinalganglien zu den in den hinteren Wurzeln zusammenlaufenden Fasern, so ist auf Grund der Neurontheorie ein Nachwachsen der durch Operation teilweise oder ganz entfernten Trigeminusäste vom Zentrum her verständlich, solange das Ganglion erhalten geblieben ist. Anderseits muß nach der Theorie die Regeneration immer ausbleiben, wenn das Ganglion bei der Operation mit entfernt worden ist. Daß sie unter dieser Bedingung in der Regel tatsächlich ausbleibt, dafür sprechen, wenn auch ohne Beweiskraft, die von allen Seiten bestätigten ausgezeichneten Erfolge der Ganglionexstirpation in Bezug auf das Ausbleiben von Rezidiven. Rezidive sind aber auch nach der Ganglionexstirpation beobachtet worden. Die Zahl der Rezidivfälle genau festzustellen ist nicht möglich, da es in manchen der „nicht vollständig“ geheilten Fälle unklar bleibt, ob man die wieder aufgetretenen Schmerzempfindungen als Rezidiv rechnen soll oder nicht. Türk (bei Lexer) zählt auf 201 Operierte, von denen 167 am Leben blieben, 9 Fälle, in denen die Operation nicht den gewünschten Erfolg hatte, von diesen 9 rechnet er aber nur 4 als echte Rezidive, indem er die Fälle, bei denen „die Erkrankung ihren Sitz weder im Ganglion noch in den peripheren Aesten hatte, in welchen es sich um neuropathische oder hysterische Personen handelte oder die Ursache des Leidens zentraler Natur war“, als scheinbare Rezidive ausscheidet. Da aber bisher ein Beweis dafür, daß der Sitz der Neuralgie in den meisten Fällen im Ganglion zu suchen ist und daß es außerdem noch „periphere“ und „zentrale“ Neuralgien gibt, überhaupt noch gar nicht erbracht worden ist, so ist eine solche Ausscheidung eine ziemlich willkürliche. Enttäuschte Operateure werden geneigt sein, einen Fall vor

Neuralgie deshalb der Gruppe der „zentralen" oder der „hysterischen" Neuralgien zuzurechnen, weil ein Rezidiv nach der Ganglionexstirpation eingetreten ist. Auf jeden Fall wird man sich hüten müssen, aus solchen Fällen dann wieder rückwärts den Schluß zu ziehen, daß nach der Operation bei „zentraler" oder „hysterischer" Neuralgie Rezidive auftreten, bei anderen Neuralgien dagegen ausbleiben. Zählt man die von Türk als hysterisch oder zentral ausgeschalteten Fälle mit, und läßt nur die 4 Fälle fort, in denen das Rezidiv auf der anderen Seite auftrat, sowie den Tiffanyschen Fall von Geschwulstbildung des Ganglion, so bleiben 16 Fälle, in denen ein Rezidiv auftrat und bei denen man also an ein Nachwachsen der Aeste denken könnte. Bei den meisten dieser Fälle hat es sich anscheinend um eine unvollständige Entfernung des Ganglion gehandelt, bei 3 dagegen ist das Ganglion angeblich vollständig entfernt worden (Friedrich in der Tabelle von Türk I, 31, Lexer I, 96, Keen II, 15).

Die Frage, ob überhaupt und wie oft durchschnittlich nach der Totalexstirpation des Ganglion Rezidive auftreten, ist also noch nicht sicher entschieden. Daß nach unvollständiger Exstirpation des Ganglion nicht selten Rezidive auftreten, ist dagegen unzweifelhaft.

Für das Nachwachsen der Aeste aus dem Rest des unvollständig entfernten Ganglion ist in neuester Zeit der anatomische Beweis von Perthes geliefert worden.

Bei einem 55jährigen Mann hatte Friedrich (D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 52, S. 364, 1 Beob.) im Jahre 1897 die Resektion des Ganglion vorgenommen, nachdem schon 5 und 4 Jahre zuvor, also 2mal, der dritte Ast durch Resektion an der Schädelbasis entfernt worden war. Bei der Ganglionexstirpation war intrakraniell der zweite und dritte Ast herausgerissen und die dazu gehörige Partie des Ganglion in fünf einzelnen bis linsengroßen Partikeln entfernt worden. Rezidiv nach 3 Jahren. 1901 Extraktion des Infraorbitalis und Mentalis. 2 Jahre später erneutes Rezidiv. 1904 Extraktion des wieder sehr vollständig regenerierten zweiten und dritten Astes (nach Krönlein) durch Perthes. Tod 5 Monate später an Emphysem und Insuffizienz der Trikuspidalis. Das bei der Sektion gewonnene Präparat, dessen genaue Beschreibung von Marchand und dessen photographische Abbildung in der Perthesschen Veröffentlichung nachzusehen ist, läßt dem normalen Verlauf des Infraorbitalis, Lingualis und Mandibularis entsprechende Stränge von der Dicke der normalen Trigeminusäste erkennen, welche oben in einer dem Ganglion entsprechenden Ganglienzellen enthaltenden Masse zusammenlaufen. Die mikroskopische Untersuchung (Marchand) ergab, daß die Stränge zum größten Teil aus Bindegewebe bestehen, aber unzweifelhaft Nervenfasern enthalten, welche nach dem ganzen Verlauf des Falles als regenerierte Fasern angesehen werden müssen. Daß die Regeneration eine unvollständige war, ist in Anbetracht der kurzen, seit der letzten Operation verstrichenen Zeit nicht zu verwundern. — Von besonderem Interesse ist auch die durch sorgfältige Beobachtung festgestellte Tatsache, daß nach der Ganglionoperation und ebenso nach den späteren peripheren Operationen jedesmal die Sensibilität im Bereich der beiden Aeste sehr stark herabgesetzt war und, wenn der Patient mit dem Rezidiv wieder erschien, jedesmal vollständig wieder hergestellt war.

Einigermaßen rätselhaft bleibt ein Fall von Garrè (Arch. f. klin. Chir. Bd. 59, S. 257), in dem nach der Resektion des Ganglion, ebenfalls mit Zurücklassung des zum ersten Ast gehörigen Teils desselben, eine Regeneration des zweiten und dritten Astes, aber augenscheinlich ohne Zusammenhang der regenerierten Aeste mit dem Rest des Ganglion zu stande kam.

Garrè führte 1895 bei einem 66jährigen Manne, an dem früher schon 2mal der Mandibularis reseziert worden war, die Resektion des Ganglion aus und zwar so, daß der zweite und dritte Ast innerhalb der Schädelhöhle durchschnitten und das Ganglion bis auf den dem ersten Ast angehörigen Teil herausgerissen wurde, wobei ein kleines Ende des Trigeminusstammes dem Zuge folgte. Nach einem Jahr Rezidiv im dritten Aste. — Deshalb wird 1¼ Jahr nach der Operation der Schädel wieder geöffnet, es findet sich kein Ganglion und nur je ein fadendicker, keine Nervenfasern enthaltender Strang von der Dura nach dem Foramen rotundum und Foramen ovale hinüberziehend. Die beiden Stränge werden durchschnitten und das Foramen ovale durch eingeschobene Knochenstückchen verschlossen. Heilung. Später Rezidiv im Infraorbitalis. März 1898 Entfernung des zweiten Astes nach Thiersch. Rezidiv teils im zweiten Ast, teils im dritten. Oktober 1898 Resektion des Mentalis, es findet sich ein deutliches Nervenstämmchen. November 1898 Aufmeißelung des Canalis infraorbitalis, in dem sich ein ziemlich dicker Nervenstrang findet. Dezember 1898 Resektion des Mandibularis, der sich ebenfalls als vollständig regeneriert erweist.

Wenn auch das Ganglion nicht vollständig entfernt worden war, und es zweifelhaft bleibt, ob nicht doch einige zum Gebiet des zweiten und dritten Astes gehörige Ganglienzellen zurückgelassen waren, so ist es nach dem negativen Befund an der Stelle des früheren Ganglion 1¼ Jahr nach der Operation doch sehr unwahrscheinlich, daß der zweite und dritte Ast, die sich später regeneriert haben, diese Regeneration dem Nachwachsen von Fasern aus dem spärlichen Rest des Ganglion zu verdanken hatten, zumal auch das Foramen ovale mechanisch verschlossen worden war. Es scheint nichts übrig zu bleiben, als die Erklärung der Regeneration mit Garrè in der Annahme zu suchen, daß die Regeneration durch Vermittlung kollateraler Bahnen erfolgt ist. Nach Garrè kommt außer dem Fazialis (Chorda tympani) vor allem in Betracht der Glossopharyngeus, welcher mit dem dritten Ast durch den N. Jakobsonii, den N. petrosus superf. min. und das Ganglion oticum, mit dem zweiten Ast aber durch den N. Vidianus, das Ganglion sphenopalatinum in Verbindung steht. Auch an den Plexus caroticotympanicus und vielleicht noch an anderweitige Anastomosen ist zu denken.

§. 171. Die neuere Physiologie hat außer der Lähmung der Funktion des Nerven und außer der Degeneration des peripheren Stücks, welche der Durchschneidung eines Nerven folgt, noch eine andere Wirkung der traumatischen Leitungsunterbrechung nachgewiesen, welche gewiß nicht ohne Bedeutung für das Verständnis der operativen Heilwirkungen bei Neuralgien ist, aber von chirurgischer Seite noch nicht allgemein die ihr zukommende Berücksichtigung gefunden hat. Diese Wirkung bezieht sich auf die Fasern des zentralen Stücks und die zu ihnen gehörenden Ganglienzellen. Sie macht sich sogar noch darüber hinaus bemerkbar und kann daher im Gegensatz zu dem degenerierenden Einfluß auf das periphere Stück als **zentripetale Fernwirkung** bezeichnet werden.

Nachdem schon **Vulpian** (1868) bei Amputierten längere Zeit nach der Operation eine Verschmälerung der ganzen Rückenmarkshälfte auf der Seite der Amputation beobachtet hatte, wies **Dickson** eine Verkleinerung des Vorderhorns und eine Verminderung der Anzahl seiner Ganglienzellen nach. Ein Teil dieser Zellen war also zu Grunde gegangen. Man konnte zunächst an eine bloße Inaktivitätsatrophie denken, bis **Nißl** 1892 mit Hilfe seiner neuen Untersuchungsmethode die überraschende Tatsache feststellte, daß Veränderungen der Ganglienzellen am Fazialiskern des Kaninchens schon 24 Stunden nach Ausreißung des Nerven nachzuweisen sind. Zur Zeit liegt schon eine große Reihe experimenteller Untersuchungen verschiedener Forscher vor, welche zu folgenden Resultaten geführt haben.

Wenn man bei jungen Kaninchen den **Fazialis** ausreißt, so ist eine mangelhafte Ausbildung des Fazialiskernes die Folge (**Gudden**). Bei erwachsenen Tieren ebenso wie bei jungen tritt eine Degeneration der Wurzelfasern und des Kernes ein, nach **Forel** in stärkerem Maße, wenn der Nerv ausgerissen, als wenn er durchschnitten wird, nach **Nißl** in gleicher Weise, sobald nur die Verbindung vollständig unterbrochen ist. In den Ganglienzellen sind die beginnenden Veränderungen schon nach 24 Stunden zu erkennen. Die Chromatinkörper der granulierten Zellen zerfallen; am 6. Tage ist neben bedeutender Schwellung und Abrundung der Zelle von der ehemaligen Protoplasmastruktur nichts mehr zu sehen; der Kern rückt an die Peripherie und geht eventuell verloren. In den einzelnen Zellen ist der Zeitpunkt des Eintritts der Veränderungen ein verschiedener. Am 10. Tage sieht man alle Stadien nebeneinander, am 18. Tage ist der Prozeß auf der Höhe, dann tritt Regeneration ein, gleichgültig ob der Nerv wieder verheilt ist oder nicht. Ein Teil der Zellen geht ganz zu Grunde, nach dem Ausreißen des Nerven manchmal alle Zellen (**Marinesco**). Bleibt die Vereinigung des Nerven dauernd aus, so tritt allmähliche Atrophie auch der erhaltenen Zellen in einigen Monaten ein. Die Veränderungen sind stärker, wenn der Nerv in der Nähe seines Ursprungs, als wenn er mehr nach der Peripherie zu getrennt ist (**Marinesco**).

Ganz analoge Veränderungen gehen nach der Durchschneidung **sensibler Bahnen an den Extremitäten** in den zugehörigen Zellen der Spinalganglien vor sich (**Lugaro**, **Darkschewitsch-Mehring**, **van Gehuchten**, **Flemming** [Edinburgh], **Marinesco**, **Cassirer** u. a.). Während nach Durchschneidung der hinteren Wurzel keine Degeneration am Ganglion eintritt — wie auch bei Tabes die Wurzel degeneriert und die Ganglienzellen intakt bleiben —, führt die Durchschneidung des peripheren Nerven (Ischiadikus bei Kaninchen) Veränderungen (Chromolyse u. s. w.) an den Ganglienzellen herbei, welche nach **Cassirer** 5 Tage nach der Durchschneidung zu beobachten sind und gegen den 15. Tag ihr Maximum erreicht haben. Ein Teil der Zellen restituiert sich, ein Teil geht zu Grunde. Die Degeneration greift aber noch über das Ganglion hinaus auf die Hinterstränge der entsprechenden Rückenmarkssegmente über. Hier zeigt sich die Degeneration an Marchipräparaten deutlich nach dem 20. Tage, ist aber auch nach 63 Tagen noch erkennbar. Daß zwischen dem Eintritt der sichtbaren

Veränderungen am Ganglion und an den Hintersträngen ein Zwischenraum von 14 Tagen liegt, läßt darauf schließen, daß die Degeneration der Hinterstränge erst sekundär durch die Degeneration der Ganglienzellen hervorgerufen wird (Cassirer).

Am Trigeminus experimentierten besonders Forel, Bregmann, Ferrier und Turner, Spiller und Frazier, van Gehuchten. Die Resultate waren denen an den Extremitätennerven analog. Durchschneidung des Nerven proximal vom Ganglion führt zu einer Degeneration der aufsteigenden Wurzel bis in das Halsmark hinein, während das Ganglion selbst intakt bleibt. Degeneration der Wurzel tritt auch bei Durchschneidung innerhalb des Ganglion ein und nach van Gehuchten und Bochenek ebenso nach gewaltsamem Ausreißen der Trigeminusäste ohne Läsion des Ganglion, während die bloße Durchschneidung der Trigeminusäste keine Wurzeldegeneration herbeiführt. Die Zahl der degenerierten Fasern der Wurzel steht in direkter Beziehung zu der Zahl der zerstörten Nervenbahnen, sie ist größer, wenn der ganze erste Ast, als wenn nur der Nervus frontalis ausgerissen wird. Ausreißen des Frontalis macht Degeneration des ventralen, Ausreißen des Mentalis Degeneration des dorsalen Teiles der Wurzel (Bochenek). In der spinalen Wurzel verlaufen die Fasern also in einer gewissen Ordnung nebeneinander, ebenso wie bei Menschen Zerstörung der ventralen zwei Drittel des Querschnitts der spinalen Wurzel zu Sensibilitätsstörung im Bereiche der Umgebung des Auges, des Nasenrückens, der Nasenschleimhaut, der Stirn- und Jochbeingegend führt (Wallenberg). — In den Ganglienzellen zeigt sich nach 10 Tagen Chromolyse, das vollständige Verschwinden von Ganglienzellen durch Atrophie nachzuweisen gelang van Gehuchten bei der Schwierigkeit der Untersuchung nicht. —

Von C. Sultan wurden in der chirurgischen Klinik in Leipzig an 26 Hunden und Katzen Durchschneidungen an den Aesten und dem Stamm des Trigeminus ausgeführt. Die Ergebnisse der Versuche, welche noch zur Veröffentlichung kommen werden, bestätigen die Angaben der früheren Forscher. Besonders nach der Durchschneidung des Stammes erhielt Sultan eine sehr vollständige Degeneration der ganzen Wurzel.

Ob eine Regeneration der degenerierten Wurzelfasern stattfinden kann, ist zweifelhaft. Die Möglichkeit ganz in Abrede zu stellen, wie van Gehuchten es tut, liegt kein genügender Grund vor. Im Gegenteil sprechen die Angaben von Cassirer über das Verhalten der Hinterstränge nach der Ischiadikusdurchschneidung und manche klinische Erfahrungen für die Möglichkeit einer Regeneration von Nervenfasern auch innerhalb des Zentralnervensystems. Bei Fällen von Rückenmarkskompression mit schwerer Lähmung (infolge von Spondylitis) stellt sich nach operativer Beseitigung des Druckes die Leitung nach einer Reihe von Monaten oft in überraschender Vollständigkeit wieder her, und für das Gehirn hat neuerdings Borst auf experimentellem Wege den Beweis geliefert, daß im Gehirn sich Nervenfasern neu bilden können. Die Schwannsche Scheide, deren Fehlen im Bereich der Trigeminuswurzel Spiller und van Gehuchten als entscheidend dafür ansehen, daß Regeneration ausbleiben muß, ist als Substrat für die Nervenfaserregeneration also nicht unbedingt notwendig, was sich übrigens auch schon aus dem Nachwachsen der Trigeminusäste nach ihrer vollständigen Extraktion (Verfahren von Thiersch) ergibt.

§. 172. Diese Ergebnisse der physiologischen Forschung lassen die Wirkungsweise der operativen Eingriffe bei Neuralgien in einem neuen Lichte erscheinen. Die operative Trennung eines Trigeminusastes unterbricht nicht nur die Leitung von der Peripherie zum Zentrum, und das vollständige Herausreißen eines Astes beseitigt nicht nur den für „krank“ gehaltenen Nerven, sondern diese operativen Eingriffe üben außerdem zentripetale, zerstörende Fernwirkungen aus, welche in dem Ganglion Gasseri und sogar in der Trigeminuswurzel anatomisch nachweisbar sind. Diese Wirkung scheint in ihrer Intensität umsomehr zuzunehmen, je energischer das operative Trauma eingewirkt hat und je näher die Operation an die Schädelbasis und an das Ganglion heranrückt. Die Leitungsunterbrechung ist also wenigstens bei der Extraktion der Nerven eine wesentlich ausgedehntere, als man sich früher vorstellte, und ist verbunden mit einer Schädigung des Ganglion.

Die Resektion des Ganglion beseitigt nicht nur dieses, nach der Ansicht mancher kranke, Organ, sondern führt ebenso wie die Durchschneidung des Trigeminus zentralwärts vom Ganglion ohne Entfernung des Ganglion zu einer Degeneration der Wurzelfasern, welche sich bis in das Halsmark verfolgen läßt.

Es ist sehr wohl denkbar, daß die Fernwirkung nicht da aufhört, wo die bisher anatomisch nachgewiesene Schädigung aufhört, sondern sich, wenn auch nur als ein funktioneller lähmender Einfluß, weiter hinauf, vielleicht bis in die Zentralwindungen der anderen Seite erstreckt. Denn daß die sensiblen Trigeminusbahnen bis dahin hinauflaufen, ist wohl nicht zu bezweifeln.

Nach Wallenbergs Versuchen endet die zentrale Quintusbahn beim Kaninchen in der schmalen Lamelle grauer Substanz, welche im distalen Thalamus von den Fasern der Lamina medullaris interna ventral und dorsal umschlossen wird und, wie es scheint, dem centre médian de Luys entspricht. Und nach einem ebenfalls von Wallenberg beobachteten Fall von Embolie der Art. cerebelli post. inf. nimmt die Quintusbahn beim Menschen denselben Verlauf; sie geht an der kaudalen Thalamusgrenze in die Lamina medullaris interna über (Arch. f. Psych. 1901, Bd. 34, S. 923).

Hösel (Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. 1892, Bd. 24, S. 452 u. Bd. 25, S. 1) fand in dem Gehirn einer Epileptischen links einen aus der frühesten Kindheit stammenden cystischen Herd in der hinteren Zentralwindung und in ihrem Uebergangsstück in das Parazentralläppchen, und einen vollständigen Schwund des rechten sensiblen Trigeminuskerns, sowie atrophische Veränderungen im Bereich der Schleife. Er zieht daraus den Schluß, daß zwischen Zentralwindungen der linken Seite und dem sensiblen Trigeminuskern der rechten Seite vermittels der Schleife eine Verbindung existieren muß, die den zentralen Verlauf bestimmter Trigeminusfasern repräsentiert, und daß die Zentralwindungen ein Rindenzentrum für den Trigeminus darstellen. Auch bei einem Fall von alter apoplektischer Cyste in dem Haubengebiet des rechten Hirnschenkels, in den hintersten Abschnitt des Thalamus opticus hineinragend, also an einer Stelle gelegen, wo die Rindenschleife getroffen werden mußte, fand Hösel den sensiblen Trigeminuskern der linken Seite vollständig geschwunden.

§. 173. Wir halten diese wissenschaftlichen Resultate für umso wichtiger, als wir schon lange der Ansicht sind, daß es sich nicht nur bei den sogenannten zentralen, sondern bei allen Trigeminusneuralgien um einen pathologischen Zustand im Gehirn handelt, um einen Zustand abnormer Erregbarkeit sensorischer Zentren (Wagner), welcher mit der Eigentümlichkeit verbunden ist, empfangene Reize anzusammeln und die angesammelte Energie in einer plötzlichen Entladung wieder abzugeben, ähnlich wie man sich bei der Epilepsie die Vorgänge an motorischen Zentren denken kann (Schroeder van Kolk, Jackson, Bregmann, Oppenheim).

Dieser abnorme Zustand sensorischer Zentren kann unter Umständen durch einen auf den peripheren Nervenzweig wirkenden Reiz (Narbe, Neurom, Fremdkörper etc.) herbeigeführt worden sein, ebenso wie ein Amputationsneurom zu Reflexkrämpfen und reflektorischer Epilepsie führen kann. In seinen Wirkungen ferner tritt der pathologische Zustand besonders in die Erscheinung, wenn dem Zentrum auf der Bahn des Nervenastes Reize von der Peripherie zugeführt werden, wie man durch Druck auf das Amputationsneurom Reflexkrämpfe auslösen kann. Aber darum ist doch der eigentliche Sitz der Neuralgie nicht in dem peripheren Nerven zu suchen, ebensowenig wie jemand den Sitz der Reflexepilepsie in dem peripheren Nerven mit seinem Amputationsneurom suchen wird, oder gar bei der genuinen idiopathischen Epilepsie in den Nerven, in deren Bahn die Aura aufsteigt. Die Zahl der Fälle von Trigeminusneuralgie, in denen sich eine Veränderung im peripheren Aste nachweisen läßt, ist, wie wir oben erörterten, verschwindend klein gegenüber der großen Anzahl, bei denen dieses nicht der Fall ist, ebenso wie auch die Reflexepilepsie infolge von Schädigung peripherer Nerven viel seltener vorkommt als die sogenannte idiopathische Form.

Die von den meisten Chirurgen vertretene Ansicht, daß auch die Neuralgien ohne nachweisbare periphere Schädigung als periphere anzusehen sind, solange nicht sonstige Hirnerscheinungen vorhanden sind, oder die Neuralgie doppelseitig auftritt, stützt sich im wesentlichen auf den Erfolg der peripheren Durchschneidungen und Resektionen. Aber wie ist es dann mit dem Rezidiv? Wenn der kranke Ast nach dem Verfahren von Thiersch vollständig exstirpiert worden war, und es tritt ein Rezidiv in demselben Aste ein, soll der nachgewachsene Nerv nun gleich wieder in derselben Weise als krank sozusagen das Licht der Welt erblickt haben? Oder später wieder in gleicher Weise erkrankt sein? Einmal, zweimal, dreimal? Oder wenn das Rezidiv in einem anderen Aste auftritt, soll da der periphere krankhafte Zustand auf diesen Ast übergesprungen sein?

Natürlicher ist wohl die Vorstellung, daß es nicht die Entfernung des kranken Nerven, sondern die Leitungsunterbrechung zwischen der Peripherie und dem diesem Ast entsprechenden sensorischen Zentrum gewesen ist, welche den temporären Erfolg der Operation erzielt hatte, indem das abnorm erregbare kranke Zentrum für längere Zeit der Reizung von der Peripherie her entzogen wurde. Läßt sich doch auch bei Reflexkrämpfen und bei reflektorischer Epilepsie durch Resektion des schuldigen peripheren Nerven ein längeres, unter Umständen dauerndes Ausbleiben der Krämpfe erzielen.

Bleibt das Rezidiv aus, so hat sich die Leitung nicht wiederhergestellt, oder die Schonzeit reichte aus, den krankhaften Zustand des Zentrums zur Heilung kommen zu lassen, oder die aufsteigende Degeneration hat den zentralen Apparat so zerstört, daß er der früheren abnormen Erregbarkeit nicht mehr fähig ist. Tritt ein Rezidiv in demselben Aste auf, so ist dies nicht der Fall gewesen. Rezidive in anderen Aesten sprechen für ein Weitergreifen der Erkrankung auf dicht benachbarte Zentren.

Die Erfolge werden umso bessere sein müssen, je breiter und je länger dauernd die Leitung unterbrochen ist und je näher die zur aufsteigenden Degeneration führende Operation an das Gehirn selbst heranrückt. Es erklärt sich so der bessere Erfolg der gründlich aufräumenden modernen Eingriffe gegenüber der alten Neurotomie.

Auch die Irradiation der Schmerzen während des Anfalls von dem zuerst affizierten Ast auf die Nachbarn, das Uebergreifen der Erregung auf den Fazialis (tic convulsif), sowie das gelegentliche Ueberspringen der Neuralgie auf die andere Seite läßt sich bei zentralem Sitz verstehen, eine Analogie findet sich bei den Reflexkrämpfen infolge von Neurom, bei denen ein noch weiteres Uebergreifen der Reizerscheinungen auf benachbarte Nervengebiete und schließlich eine Beteiligung der ganzen Hirnrinde (Bewußtseinsstörung) beobachtet wird. In Bezug auf das Ueberspringen der Neuralgie auf die andere Seite ist zu erwähnen, daß die sensible Trigeminuswurzel neben den Fasern aus dem sensiblen Kern derselben Seite nach Poniatowsky (Jahrb. f. Psych. Bd. 11, S. 108) auch Fasern aus dem sensiblen Kern der anderen Seite enthält.

In neuerer Zeit wurde vielfach das Ganglion semilunare mit Wahrscheinlichkeit als ständiger Sitz der Neuralgie bezeichnet, wozu wiederum der Erfolg der Exstirpation dieses Organs zu berechtigen schien. Es ist aber festzuhalten, daß ein Beweis dafür nicht erbracht ist. Sehen wir von den ganz seltenen Fällen von Neubildungen am Ganglion ab (die außerordentlich heftige neuralgische Schmerzen aber, wie es scheint, keine typische intermittierende Anfälle von tic douloureux hervorrufen), so erklären sich die bei Operationen am Ganglion gefundenen Veränderungen als die Folgen früherer peripherer Operationen. Die sekundäre Atrophie der Ganglienzellen kann, wie in einem Fall von Keen, so weit gehen, daß in dem Ganglion nervöse Elemente überhaupt kaum mehr nachzuweisen sind, und trotzdem trat ein Rezidiv ein. Druck auf das Ganglion von seiten benachbarter Geschwülste kann typische Neuralgien hervorrufen (s. o.), aber in gleicher Weise kommen sie durch Geschwülste zu stande, welche den Stamm des Trigeminus komprimieren und das Ganglion intakt lassen (Fälle von Schuh, Krause, Lexer). Es liegt also kein genügender Grund zu der Annahme vor, daß die Schädigung des Ganglion als periphere Ursache für die Entstehung der Neuralgie eine größere Bedeutung hat, als die Schädigung des Nerven oberhalb oder unterhalb des Ganglion.

Durch die totale Ganglionexstirpation wird die Leitung des ganzen Trigeminus so vollständig unterbrochen wie möglich, die Aeste wachsen überhaupt nicht, oder nur ganz ausnahmsweise (Garrè) wieder nach, und dazu kommt, nach den Tierversuchen zu urteilen, als weiterer, vielleicht wichtigster Faktor der operativen Heilwirkung die Degeneration der Wurzelbahnen, deren Zustandekommen nach Durchschneidung der sensiblen Wurzel vor dem Ganglion (Spiller, Frazier, van Gehuchten, C. Sultan), nach Exstirpation des Ganglion, sowie auch nach dem Ausreißen der Aeste am Foramen rotundum und ovale (van Gehuchten, de Beule, C. Sultan), beim Menschen allerdings noch durch genaue Gehirnuntersuchung bei gelegentlichen Sektionen nachgewiesen werden muß.

Allein von einer systematischen Durchforschung des Gehirns mit Neuralgie behaftet Gewesener in ähnlicher Weise, wie in neuerer Zeit bei Sektionen Epileptischer das Gehirn durchforscht wird (vgl. Weber, Die pathologische Anatomie der Epilepsie. Lubarsch und Ostertag VIII, 1, 1902), ist auch ein Fortschritt in unseren Kenntnissen über das Wesen der Trigeminusneuralgie zu erhoffen.

In historischer Beziehung ist zu erwähnen, daß schon Ferrier bei der Diskussion über die erste von Rose ausgeführte Exstirpation des Ganglion Gasseri auf die Möglichkeit hinwies, daß die Durchschneidung der sensiblen Wurzel des Trigeminus zu einer aufsteigenden Degeneration führen und so durch Atrophie des sensiblen Zentrums dauernde Heilung bewirken könne (vgl. auch bei Létiévant).

2. Die Neurektomien am Trigeminus.

§. 174. Die verschiedenen Neurektomien am Trigeminus, zu deren Besprechung wir uns jetzt wenden, teilen wir in drei Gruppen ein. A. Die peripheren Neurektomien an den Zweigen. B. Die Neurektomien der großen Aeste an der Schädelbasis. C. Die intrakraniellen Neurektomien.

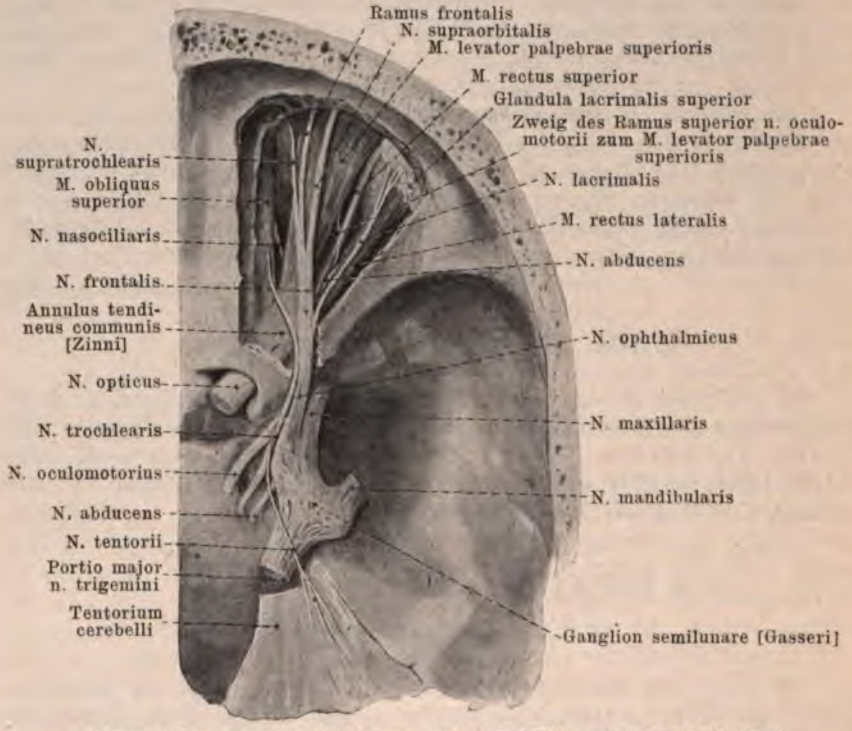
A. Die peripheren Neurektomien.

a) Am ersten Ast.

§. 175. Bei der Supraorbitalneuralgie richtet sich die Operation gegen den Nervus frontalis und seine drei Zweige N. supraorbitalis, Ramus frontalis, N. supratrochlearis (vgl. Fig. 36 u. 38).

Die subkutane Durchschneidung mittels eines von innen her unter den Orbitalrand eingestochenen Tenotoms (Bonnet) ist längst durch die Aufsuchung des Nerven in offener Wunde innerhalb der Orbita und Resektion eines Stückes verdrängt worden (Velpeau). — Der Hautschnitt verläuft etwa 3 cm lang dicht unterhalb der Augbraue und parallel derselben, so daß die Incisura supraorbitalis etwa in seiner Mitte liegt. (Das Abrasieren der Augbrauen unterläßt man besser, da durch das äußerst langsame Nachwachsen der Haare eine unangenehme Entstellung hervorgerufen wird.) Indem man den Schnitt durch den M. orbicularis oculi vertieft, achtet man auf die über den Knochenrand aufsteigenden Nervenzweige, um sie nicht zu verletzen. Nun durchschneidet man, immer in derselben Linie, die Fascia tarsoorbitalis, drängt das sich vorwölbende Orbitalfett mit einem schmalen Spatel nach abwärts und erkennt nun den Supraorbitalis, wie er sich, aus der Tiefe der Orbita hervorkommend, schräg durch die Wunde nach dem Supraorbitalrande hinüberspannt. Man hakt ihn mit einem stumpfen Häkchen an, schiebt dasselbe am Nerven entlang möglichst weit in die Orbita hinein, um den Nerven zu isolieren, isoliert ebenso nach vorn seine Zweige und schneidet die Nerven hinten und vorne mit der Schere durch. Ist die Incisura supraorbitalis oder, was seltener vorkommt, die Incisura frontalis durch eine Knochenspange zu einem Foramen abgeschlossen, so wird die Spange vorher mit Meißel oder Luerscher Zange reseziert. Naht. Komprimierender Verband. — Oder man faßt den Nerven mit der Thierschschen Zange möglichst weit hinten in der Orbita und dreht ihn langsam heraus, wobei die Haut der Stirn durch den Zug der unnachgiebigen feinen Verzweigungen sich in tiefe Falten legt.

Fig. 36.


Ramus frontalis
N. supraorbitalis
M. levator palpebrae superioris
M. rectus superior
Glandula lacrimalis superior
Zweig des Ramus superior n. oculomotorii zum M. levator palpebrae superioris
N. lacrimalis
M. rectus lateralis
N. abducens
N. ophthalmicus
N. maxillaris
N. mandibularis
Ganglion semilunare [Gasseri]
N. supratrochlearis
M. obliquus superior
N. nasociliaris
N. frontalis
Annulus tendineus communis [Zinni]
N. opticus
N. trochlearis
N. oculomotorius
N. abducens
N. tentorii
Portio major n. trigemini
Tentorium cerebelli

Nerven der rechten Augenhöhle von oben, 1. Schichte. Nach Spalteholz[1]).

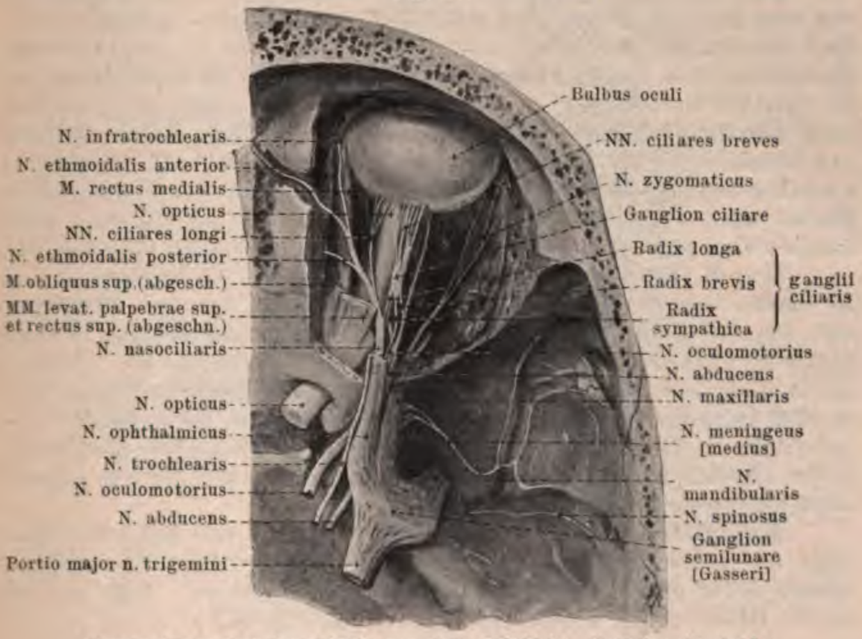
Weniger praktisch ist es, nach Schuh den Schnitt bis auf den Knochen zu führen, das Periost vom Orbitaldache bis tief in die Augenhöhle hinein abzuhebeln und zur Freilegung der beiden Nervenzweige das Periost an der Stelle, wo sie durch dasselbe hindurchschimmern, zu spalten.

---

[1]) Für die gütige Ueberlassung der Originalzeichnungen aus dem Spalteholzschen Atlas sagen wir Herrn Professor W. Spalteholz unseren verbindlichsten Dank.

Das Bedürfnis, sich durch eine Resektion des Orbitaldachs einen noch freieren Zugang zu dem hintersten Abschnitt des Nerven zu schaffen, kann hervortreten, wenn nach früherer Nervenresektion ein Rezidiv eingetreten ist, ohne daß der Nerv regeneriert ist, und es sich also darum handelt, den kolbig verdickten Nervenstumpf in der Tiefe der Orbita aufzusuchen. In einem solchen Falle machte Cahen eine osteoplastische Resektion am Stirnbein oberhalb der Augbraue unter Bildung eines Haut-Periost-Knochenlappens mit oberer Basis, hob die Dura von dem Orbitaldach ab und resezierte letzteres mit dem mittleren Drittel des Margo supraorbitalis. Heilung. Ein ähnliches Verfahren, in die Orbita von vorn und oben einzudringen, gab Franke (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 59, S. 192) an, nach Versuchen an der Leiche.

Fig. 37.


Bulbus oculi
N. infratrochlearis
NN. ciliares breves
N. ethmoidalis anterior
M. rectus medialis
N. zygomaticus
N. opticus
Ganglion ciliare
NN. ciliares longi
N. ethmoidalis posterior
Radix longa
M. obliquus sup. (abgesch.)
Radix brevis
ganglii ciliaris
MM. levat. palpebrae sup. et rectus sup. (abgeschn.)
Radix sympathica
N. nasociliaris
N. oculomotorius
N. abducens
N. maxillaris
N. opticus
N. ophthalmicus
N. meningeus [medius]
N. trochlearis
N. mandibularis
N. oculomotorius
N. abducens
N. spinosus
Ganglion semilunare [Gasseri]
Portio major n. trigemini

Nerven der rechten Augenhöhle von oben, 2. Schicht. Nach Spalteholz.

Mehr zu empfehlen ist eine osteoplastische Resektion der Schläfenschuppe unter Bildung eines Lappens mit unterer Basis, wie sie von Trendelenburg (1904) bei einer Fraktur der Schädelbasis mit Lähmung des Optikus und der Augenmuskelnerven ausgeführt wurde, um die Nerven vom Druck der Knochensplitter im hinteren Bereich des Orbitaldachs zu befreien. (Die Operation, bei der eine Reihe von Knochensplittern extrahiert wurden, blieb ohne Einfluß auf die Erblindung, während die Augenmuskellähmung schnell zurückging.) Man kann auf diesem Wege durch Resektion des Processus clinoideus ant. den ganzen Inhalt der Fissura orbitalis superior und den Optikus im

Foramen opticum ohne sehr große Mühe freilegen. Da die Operation zu den intrakraniellen gehört, wird sie später besprochen werden.

Der Nervus supra- und infratrochlearis wurde von König in einem Falle von Rezidiv nach der Resektion des Frontalis mit Schmerz im Bereich des inneren Teils der Augbraue und der Glabella isoliert reseziert. Nach Freilegung der Trochlea von einem bogenförmigen Schnitt aus suchte König den hinteren Teil des Obliquus sup. auf, und es gelang ihm die beiden Nervenfäden von dem Muskel abzuheben und zu resezieren.

Nach Merkel (Topogr. Anat. I, S. 472 u. S. 295) dürfte es übrigens bei Varietäten des Verlaufes, wie sie zuweilen vorkommen, nicht gelingen, die feinen Nerven aufzufinden und dasselbe gilt auch von der Gesichtsendigung des Lacrymalis.

Den Nervus nasociliaris durch Vordringen in die Augenhöhle von vorn her zu erreichen wird wenigstens am Lebenden unmöglich sein. Man könnte ihn nur durch unsere eben erwähnte osteoplastische Resektion und Resektion des Proc. clinoideus ant. in dem Stamm des N. ophthalmicus, ehe er diesen verlassen hat, zugänglich machen, nach Durchschneidung des Annulus tendineus comm. Zinnii isolieren und durchschneiden. Beschränken sich die Schmerzen auf den Ramus nasalis ext. des Ethmoidalis vom Nasociliaris, so kann man diesen Endast nach Thiersch dort aufsuchen, wo er an der Apertura pyriformis zwischen Nasenbein und Nasenknorpel hervorkommt (vgl. Fig. 37).

Den N. ethmoidalis ant. selbst kann man da freilegen, wo er im oberen inneren Winkel der Augenhöhle durch das For. ethmoidale ant. von der Augenhöhle nach der oberen Fläche der Lamina cribrosa übertritt (Albert, v. Dumreicher, Nicoladoni u. a.). Schnitt etwas nach innen von der Incisura supraorbitalis beginnend längs dem inneren Orbitalrande bis etwas nach innen vom For. infraorbitale. Abhebeln des Periosts mit Schonung der Trochlea, Herausheben des Tränensacks. Fassen und Ausdrehen des Nerven, wobei auch die Art. ethmoidalis durchgerissen wird (vgl. Fig. 37).

Martynow suchte in einem (seltenen) Fall von isolierter Neuralgie im N. lacrimalis den Nerven von einem 3—4 cm langen Hautschnitt unter dem äußeren oberen Orbitalrande aus auf, faßte ihn mit einem Häkchen und drehte ihn heraus (vgl. Fig. 36).

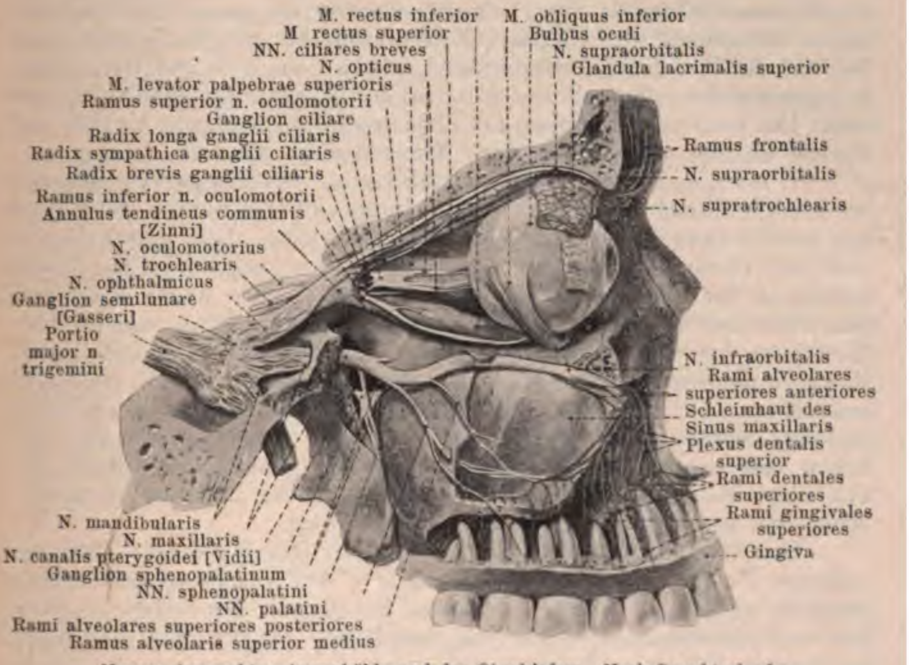
b) Periphere Neurektomie am zweiten Ast.

§. 176. Den N. infraorbitalis durchschnitt man in früheren Zeiten subkutan an seiner Austrittsstelle am Foramen infraorbitale durch Einstich von der Oberfläche der Wange her oder man legte ihn vom Munde aus frei, indem man die Umschlagsfalte der Schleimhaut oberhalb des zweiten Backzahns einschnitt und die Weichteile nach oben abhebelte (Richerand).

Malgaigne und Schuh gaben ein Verfahren zur Resektion eines größeren Stückes des Nerven an. Dasselbe ist, etwas modifiziert, noch jetzt zu empfehlen. Man führt einen 3—4 cm langen Schnitt am Infraorbitalrande entlang und vertieft ihn bis auf den Knochen. (Einen senkrechten Schnitt in der Flucht des Foramen infraorbitale hinzuzufügen ist überflüssig und wegen der Fazialisäste nicht zu empfehlen.)

Hebelt man nun das Periost nach unten zu mit Vermeidung des Nerven beiderseits vom Foramen infraorbitale dreist vom Knochen ab, so ist der Nerv da, wo er aus dem Foramen heraustritt, schnell freigelegt. Zieht man das abgelöste Periost mit den übrigen Weichteilen mittels eines Häkchens vom Knochen ab nach vorn, so kann man von oben zwischen Knochen und abgehebelten Weichteilen wie in eine Tasche hineinsehen. Durch diese Tasche zieht der Nerv frei hindurch und läßt sich mit einer von außen nach innen flach vorgeschobenen Zange leicht fassen. Auch die Durchschneidung des Nerven in dem Kanal ganz hinten an der Fissura orbitalis inf. ist leicht zu bewerkstelligen, wenn man die Fascia tarsoorbitalis am Orbitalrande durchschneidet und das Orbitalfett nach oben drängt. Bei schwacher Blutung kann man den Verlauf des Kanals am Boden der Orbita durchschimmern sehen, ist das nicht möglich, so läßt sich die Rinne, in die der Kanal hinten an der Fissura orb. inf. ausläuft, mit der Messerspitze leicht fühlen. Hier setzt man die Messerspitze, unter Zurückdrängung des Orbitalfettes mit der Fläche der Klinge, möglichst steil und quer zum Verlauf des Kanals ein und trennt den Inhalt des Kanals durch einen kurzen stechenden Schnitt. Eine stärkere Blutung aus der durchschnittenen Arterie hat nichts auf sich, sie steht bald von selbst. Durch Aufwickeln des Nerven auf die am Foramen infraorbitale angelegte Zange läßt sich der Nerv nun leicht aus dem Kanal und mit allen seinen Verzweigungen aus den Weichteilen des Gesichts herausziehen. Naht. Komprimierender Verband. — Wenn man will, kann man den Nerv auch im hinteren

Fig. 38.


M. rectus inferior
M rectus superior
NN. ciliares breves
N. opticus
M. levator palpebrae superioris
Ramus superior n. oculomotorii
Ganglion ciliare
Radix longa ganglii ciliaris
Radix sympathica ganglii ciliaris
Radix brevis ganglii ciliaris
Ramus inferior n. oculomotorii
Annulus tendineus communis [Zinni]
N. oculomotorius
N. trochlearis
N. ophthalmicus
Ganglion semilunare [Gasseri]
Portio major n. trigemini
M. obliquus inferior
Bulbus oculi
N. supraorbitalis
Glandula lacrimalis superior
Ramus frontalis
N. supraorbitalis
N. supratrochlearis
N. infraorbitalis
Rami alveolares superiores anteriores
Schleimhaut des Sinus maxillaris
Plexus dentalis superior
Rami dentales superiores
Rami gingivales superiores
Gingiva
N. mandibularis
N. maxillaris
N. canalis pterygoidei [Vidii]
Ganglion sphenopalatinum
NN. sphenopalatini
NN. palatini
Rami alveolares superiores posteriores
Ramus alveolaris superior medius

Nerven der rechten Augenhöhle und des Oberkiefers. Nach Spalteholz.

Bereich des Kanals durch flaches Wegmeißeln der oberen Kanalwand freilegen, herausheben, mit der Zange fassen und auch hier zentralwärts herausdrehen, wobei es wohl gelingt, auch die hinteren Alveolarnerven mit zu entfernen (vgl. Fig. 38).

Wagner und ihm folgend Kocher und Krause gehen auch am Orbitalboden subperiostal vor, was wir für eine unnötige Erschwerung der Operation halten. Wagner führte nach Abhebelung des Periosts und sorgfältiger Stillung der Blutung einen spiegelnden Hohlhebel („Wagnerschen Löffel") ein, um den Inhalt der Orbita emporzuheben und den Orbitalboden zu beleuchten. Den durch Aufmeißeln des Kanals freigelegten Nerven isolierte er von der Arterie mittels eines der Deschampschen Nadel nachgebildeten feinen Instrumentes. Nach hinten verfolgte er den Nerven dann bis in die Flügelgaumengrube und gegen das Foramen rotundum hin. Schuh resezierte die ganze Knochenpartie in der Umgebung des Kanals. Kocher macht den Hautschnitt dem Verlauf der Fazialisäste entsprechend schräg von oben und innen nach unten und außen, oberhalb des Ansatzes des M. quadratus labii sup. 3 cm lang, löst von diesem Schnitt aus über den Infraorbitalrand hinüber das Periost ab und meißelt die obere Wand des Kanals fort.

v. Langenbeck und Hüter führten — unabhängig voneinander — die Durchschneidung des Nerven hinten in der Orbita subkutan aus mittels eines langen spitzen Tenotoms, welches, dicht unterhalb des Canthus externus eingestochen, tastend die Rinne am Boden der Orbita hinten an der Fissura orbitalis inf. aufsuchte. Vorn wurde der Nerv, wie oben beschrieben, freigelegt und dann extrahiert. Auch dieses Verfahren, das hübsch erdacht ist, aber keine besonderen Vorteile bietet, läßt sich ohne große Schwierigkeit ausführen. Das erste Mal erschrickt man etwas über den starken Exophthalmus, der infolge der Blutung meistens eintritt, noch ehe das Messer wieder herausgezogen ist, wir haben aber niemals üble Folgen davon gesehen. Daß Langenbeck beabsichtigt habe, den Nerv am Foramen rotundum subkutan zu durchschneiden, wie Kocher angibt, ist nicht richtig.

In neuerer Zeit hat Bardenheuer auf Grund seiner S. 203 erwähnten Theorie eine für alle Neuralgien anzuwendende Operationsmethode angegeben, welche den Zweck haben soll, den Nerven — ohne ihn zu durchschneiden — nur von dem Druck der Wandung des engen knöchernen Kanals zu befreien und welche er als Neurinsarkoklesis bezeichnet. Nach günstigen Erfahrungen bei Ischias (Resektion an den Intervertebrallöchern) hat Bardenheuer sein Verfahren zunächst an dem Infraorbitalis zur Ausführung gebracht.

Die Operation ist ziemlich kompliziert. Die obere Wand des Infraorbitalkanals und, nachdem der Nerv herausgehoben ist, auch die untere Wand wird reseziert, so daß Orbita und Highmorshöhle kommunizieren. Sodann wird ein Stirnhautlappen mit nasaler Brücke gebildet, der, mit der Epidermisseite nach unten, mit der Wundseite nach oben stehend, unter dem Nerven durchgeschoben und als neue Scheidewand zwischen Orbita und Antrum eingenäht wird. Der Nerv liegt also nun weich gebettet (solange er nicht wieder durch die Narbenmassen gedrückt wird) zwischen Wundfläche des Lappens und Orbitalfaszie. Die Kranke starb an Duodenalulcus bald nach der Operation, so daß für ein etwaiges Rezidiv keine Zeit blieb.

Endlich hat Dreesmann ein Verfahren angegeben, die Resektion des Infraorbitalis ohne äußere Wunde vom Munde her auf dem Wege durch das Antrum zur Ausführung zu bringen. Nach Durchschneidung der Schleimhaut an der Fazialwand des Oberkiefers wird mit Meißel und Hammer ein 1,5 qcm großes Fenster in das Antrum angelegt und zwar dicht unterhalb des Foramen infraorbitale. Sodann wird unter künstlicher Beleuchtung am Dach des Antrum die dünne untere Wand des Canalis infraorbitalis weggebrochen, der Nerv in die Highmorshöhle hineinluxiert, gefaßt und herausgedreht (Zentralbl. f. Chir. 1907, Nr. 35).

Die Resektion des N. zygomaticus hat schon Schuh (in 2 Fällen) ausgeführt. Man macht einen bis auf den Knochen dringenden Schnitt entlang dem äußeren Augenhöhlenrande (nach Kocher nur 1 cm lang schräg nach außen und etwas nach abwärts) nahe dem äußeren Augenwinkel, das Periost wird durchschnitten und an der seitlichen unteren Orbitalwand abgehebelt, bis der Stamm des Zygomaticus an seinem Eintritt in den Canalis zygomaticoorbitalis freiliegt. Hat die Teilung des Nerven in seine beiden Aeste (Ram. zygomaticotemporalis und Ram. zygomaticofacialis) ungewöhnlicherweise schon in der Orbita stattgefunden, so findet man zwei Nerven. Der bloßgelegte Nervenstamm muß dann noch vorsichtig ein Stück weiter nach der Tiefe der Orbita zu freipräpariert werden, worauf man ihn mittels der Thiersch-schen Zange herausdreht. Salzer resezierte den Schläfenast des Zygomaticus allein an seiner Austrittsstelle (Verhandl. d. D. G. f. Chir. 1888, II, 49).

Die oberen Alveolarnerven bilden zur Zeit nicht mehr den Gegenstand besonderer Methoden der Neurektomie. Sie werden zugleich mit dem Infraorbitalis nach dem soeben beschriebenen Verfahren entfernt oder durch Resektion des ganzen zweiten Astes am Foramen rotundum unschädlich gemacht. Historisches über hierher gehörige Operationsversuche findet sich bei Schuh und bei V. v. Bruns l. c. S. 909.

c) Periphere Resektionen am dritten Ast.

§. 177. Die Freilegung des N. mentalis an seiner Austrittsstelle am For. mentale geschieht zum Zweck der Extraktion des Mandibularis aus dem Kanal; die Neurotomie und Neurektomie am N. mentalis allein hat nur eine historische Bedeutung.

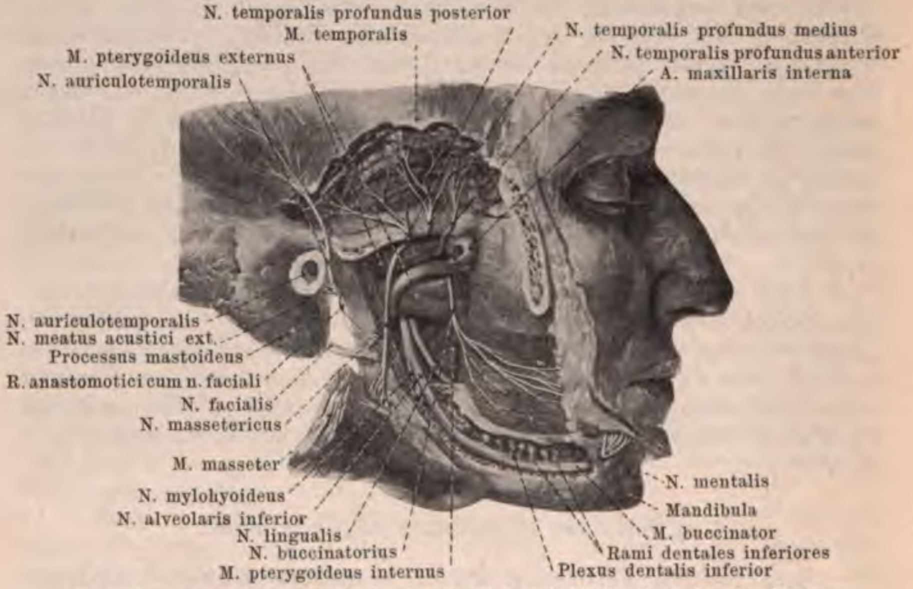
Man findet das Foramen mentale in einer Linie, die von dem Interstitium zwischen erstem und zweitem Prämolarzahn senkrecht nach unten gezogen wird, etwas unterhalb der halben Höhe des Unterkiefers. Entweder dringt man nach diesem Punkte von der Mundhöhle, und zwar von einem Einschnitte an der Umschlagsfalte der Schleimhaut aus mit Messer und Elevatorium vor oder, was wegen der Asepsis besser ist, man macht einen kleinen äußeren Schnitt seitlich vom Kinn. Will man den freigelegten Nerv ohne weiteres mit der Zange herausdrehen, so reißt er gewöhnlich kurz ab. Es ist also besser, vorher den N. alveolaris inf. freizulegen und zu durchschneiden (vgl. Fig. 39).

Der Nervus alveolaris inferior kann innerhalb des Mandibularkanals und oberhalb, vor seinem Eintritt in das Foramen mandibulare, aufgesucht werden (vgl. Fig. 39).

Innerhalb des Mandibularkanals legt man ihn am einfachsten frei, indem man den Kanal unterhalb des zweiten oder dritten Molarzahns von außen mit dem Meißel oder mittels einer kleinen Trepankrone öffnet. Das Verfahren haben auch wir gelegentlich angewandt.

Schon Roux empfahl (1852), den Nerven durch eine Trepanation unterhalb des dritten Molarzahns freizulegen und mit einem glühenden Draht zu zerstören. Beau schlug um dieselbe Zeit vor, den Nerv an dieser Stelle freizulegen und zu durchschneiden und dann vom For. mentale her zu extrahieren. Es verfuhren so Sédillot, Boeckel, Wagner, Monod, Tripier, v. Bramann u. a. Wiederholt wurde auch der ganze Kanal aufgemeißelt (Tripier, Wagner) oder durch mehrfach applizierte Trepankronen in ganzer Ausdehnung geöffnet. Denucé scheute sich sogar nicht, ein 5 cm langes Stück aus der Kontinuität des Unterkiefers zu resezieren.

Fig. 39.


N. temporalis profundus posterior
M. temporalis
M. pterygoideus externus
N. auriculotemporalis
N. temporalis profundus medius
N. temporalis profundus anterior
A. maxillaris interna
N. auriculotemporalis
N. meatus acustici ext.
Processus mastoideus
R. anastomotici cum n. faciali
N. facialis
N. massetericus
M. masseter
N. mylohyoideus
N. alveolaris inferior
N. lingualis
N. buccinatorius
M. pterygoideus internus
N. mentalis
Mandibula
M. buccinator
Rami dentales inferiores
Plexus dentalis inferior

Aeste des rechten N. mandibularis, oberflächlichere Schicht. Nach Spalteholz.

§. 178. Zweckmäßiger ist es, den Nerv. alv. inf. vor seinem Eintritt in den Unterkieferkanal aufzusuchen. Dies kann geschehen auf intrabuccalem Wege, oder auf extrabuccalem Wege von der Wange oder vom Kieferwinkel aus.

Von der Mundhöhle aus hat den Nerv. alv. inf. zuerst Lizars (1821) submukös durchschnitten. 37 Jahre später hat Paravicini ein Operationsverfahren veröffentlicht, den Nerv vom Munde aus freizulegen und zu resezieren. Während Paravicini diese Operation nur an der Leiche erprobt zu haben scheint, ist sie in demselben Jahre (1858) von Michel in Straßburg, der Paravicinis Veröffentlichung nicht kannte, am Lebenden ausgeführt worden (erwähnt bei Goux, Thèse de Str. 1866). Trotz der absprechenden Beurteilung, die sie von vielen namhaften Chirurgen (v. Bruns, O. Weber, Linhart, Hüter u. a.) erfahren hat, ist die intrabuccale Freilegung des Alveolaris inferior behufs Durchschneidung, Resektion oder Dehnung bis in die neuere Zeit, besonders in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts, vielfach ausgeführt und empfohlen worden, so von Meusel (1871), Billroth (Meusel 1872), Albert, Mosetig-Morhof, Nicoladoni, Schönborn, Létiévant, Szeparowicz, Lossen, Terillon, Parona, Weinlechner, Vogt, Langenbuch, Obalinski, Longuet und Mouchet, Demons (Vernet), W. J. Walsham, Malherbe. Auch wir haben die Operation früher einigemal mit Erfolg ausgeführt.

Das Verfahren bei der Operation ist folgendes: Bei weit aufgesperrtem Munde und abgezogenem Mundwinkel wird ein etwa 2 cm langer Schnitt an der Innenseite des aufsteigenden Kieferastes durch die Schleimhaut geführt; derselbe beginnt etwas unterhalb der Spitze des Processus coronoideus und reicht bis zum letzten unteren Molarzahn. Die Inzision wird bis auf die Innenseite des aufsteigenden Kieferastes vertieft, und nun wird mit einem Elevatorium das Periost samt dem Ansatz des Musc. pterygoideus internus bis zur Lingula hin vom Knochen abgehebelt. Um die Lingula ganz freizulegen, muß man unter Umständen einige Fasern des Ligam. sphenomaxillare einschneiden. Führt man nun einen Finger in die Wunde, so fühlt man deutlich einen zur Lingula hinziehenden Strang. Derselbe setzt sich aus dem Nervus alveol. inf., der Art. alveol. inf. und dem Nervus lingualis zusammen, und es gilt nun, daraus den Alveolarnerv zu isolieren. Dies geschieht am besten mittels eines Schielhäkchens, das man dicht an der Lingula über den Nerven hakt und nach oben schiebt. Bei der Durchschneidung kann man den Nerven dicht an der Lingula zwischen die Blätter einer Schere nehmen und die Schere nach oben schieben, wobei man also immer ein Scherenblatt zwischen N. alveolaris und lingualis hat und letzteren nicht verletzen kann. Man muß sich hüten, die Enden des durchschnittenen Nerven nicht zu verlieren, weil man ja noch ein Stück resezieren will. Menzel konstruierte ein besonders lithontryptorartiges Instrument zum Fassen des Nerven. Das resezierte Stück beträgt meist nur 1 cm oder etwas mehr.

Die Ausführung der Operation kann besonders bei stärkerer Blutung eine recht mühsame werden, und eine Blutung aus der Art. alveol. ist nicht immer zu vermeiden. Dieselbe steht meist auf Tamponade, Lechner aber sah sich genötigt die Karotis zu unterbinden. — Ein weiterer großer Nachteil der Operation ist, daß die tiefe taschenförmige Wunde in der Mundhöhle sehr geeignet ist zur Ansiedlung schwerer infektiöser Prozesse. Es wird immer mehr oder weniger vom Zufall abhängen, ob die Wunde, wie häufig, reaktionslos heilt oder ob eitrige Periostitis mit Nekrose oder endlich, wie in den Fällen von Billroth, Lossen, Langenbuch, Nicoladoni, Obalinsky, eine tödliche jauchige Phlegmonie entsteht.

Schönborn (Stetter 1875) hat die intrabuccale Durchschneidung mit der Extraktion des Nerven vom Foramen mentale aus kombiniert.

§. 179. Den extrabuccalen Weg zur Resektion des Nervus alveolaris inf. oberhalb seines Eintritts in den Alveolarkanal hat zuerst Piers Uso Walter (1826) eingeschlagen, indem er eine Oeffnung in dem aufsteigenden Kieferaste nach Durchtrennung der bedeckenden Weichteile anlegte. Gewöhnlich wird das Verfahren auf den amerikanischen Chirurgen Warren zurückgeführt, der 1828 eine wohlgelungene Operation am Lebenden veröffentlichte. Sein Schnitt, der von der Mitte der Incisura mandibulae senkrecht abwärts bis zum unteren Rande des Unterkiefers durch alle Weichteile bis auf den Knochen geführt wurde, durchtrennte außer dem Masseter die Parotis, den Ductus parotideus und einen großen Teil der Fazialisäste. Schonender war die von Létiévant (die Stelle in den Schriften Velpeaus, auf welche sich Létiévant bezieht, konnten wir ebensowenig auffinden wie Dubreuil und Charmensat) auf Velpeau zurückgeführte Schnittführung, bei welcher ein U-förmiger Lappen mit oberer Basis gebildet und mit dem Masseter in die Höhe geschlagen werden soll. — Schuh durchtrennte durch einen bis auf den Kiefer eindringenden Schnitt die Weichteile der Wange vom Mundwinkel bis zum Kieferwinkel, und löste den Masseter und die Parotis vom aufsteigenden Ast nach oben ab. — Wernher (Frank, 1858) benutzte wieder ähnlich dem Velpeauschen Verfahren einen am hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes abwärts und um den Kieferwinkel herum bis zur Art. max. ext. verlaufenden Schnitt und schlug den stumpfwinkeligen Weichteillappen mit dem Masseter nach oben zurück.

Kocher legt den Schnitt fingerbreit hinter und unter dem Kieferwinkel vorbei, an dem vorderen Ende der Spitze des Processus mastoideus beginnend, bogenförmig nach abwärts, dringt von hier, den Ramus marginalis des Fazialis schonend, auf den Kieferwinkel ein und löst die sehnigen Fasern des Masseter los.

Um die Oeffnung im aufsteigenden Kieferaste anzulegen, benutzte man früher den Trepan, mit dem man in der Mitte des bloßgelegten Knochenteiles eine 1 $^1/_2$ cm im Durchmesser messende Knochenscheibe heraussägte, die in ihrem oberen Teile die ganze Dicke des Knochens durchdrang, in ihrer unteren Hälfte aber nur die äußere kompakte Lamelle des Kiefers wegnahm und dadurch den Anfangsteil des Kieferkanals eröffnen, Nerv und Arterie darin aber nicht verletzen sollte. Die umsägte Knochenscheibe wurde mit der Knochenzange herausgebrochen, dann fand man im oberen Teil der Oeffnung den Unterkiefernerven und dicht neben ihm den Zungennerven in lockeres Fettgewebe eingehüllt, in der unteren Hälfte der Knochenöffnung aber in der von der hinteren Wand des Kieferkanals gebildeten Knochenrinne Nervus und Arteria alveolaris inf. nebeneinander verlaufend. — Linhart (1862) wählte statt des Trepans das Heinesche Osteotom, umgrenzte damit, nur die äußere Knochenlamelle durchdringend, ein schiefes Parallelogramm und arbeitete dann mit dem Meißel weiter.

Jetzt benutzt man zur Freilegung des Nerven gewöhnlich den flach aufgelegten Meißel und dann die Luersche Zange, indem man sich zur ersten Orientierung an die allerdings nicht immer deutlich ausgebildete flache Erhabenheit auf der äußeren Fläche des Kiefers hält, welche der Stelle der Lingula an der inneren Fläche entspricht und welche sich ziemlich genau in der Mitte zwischen vo hinterem Rand des Kieferastes etwa 3 cm oberhalb des Kieferwinkels vorfindet. Erweitert man die Oeffnung genügend nach oben, so lassen sich gut 2 cm des Nerven resezieren. Die Arterie liegt oben an der hinteren, weiter unten an der medialen Seite des Nerven und läßt sich stumpf vom Nerven ablösen. Der Nervus mylohyoideus, der gerade an dieser Stelle vom Alveolaris abgeht, wird mitreseziert.

Natürlich wendet man nicht die Warrensche, sondern eine der Velpeauschen und Wernherschen ähnliche Schnittführung an und operiert mit möglichster Schonung auch des Ramus marginalis des N. facialis. Maas (Lichau, 1886) fügte der Operation die Extraktion des Nerven vom For. mentale her hinzu.

Zu erwähnen ist, daß man den Warrenschen Schnitt auch benutzt hat, um bei stark herabgezogenem Kiefer nach ausgedehnter Resektion am aufsteigenden Kieferast den Nerv weiter nach oben möglichst bis an die Schädelbasis heran freizulegen und hier zu resezieren (Mestertson 1871, Lindblad, Langenbuch, Horsley, Bland Sutton, W. Rose, Quénu [Lamotte], Mayo Robson, Ledentu, Dubois). Um genügend Platz zu gewinnen, muß der konkave Ausschnitt des aufsteigenden Kieferastes zwischen Processus coronoideus und condyloideus (Incisura mandibularis) mit dem Trepan oder der Luerschen Knochenzange nach unten gegen die Lingula zu erheblich erweitert und der Kiefer stark nach abwärts gezogen werden. Das Verfahren ist nicht zu empfehlen.

Bardenheuer hat sein Prinzip der Neurinsarkokleisis auf den Mandibularis in folgender Weise angewandt. Ein Schnitt verläuft am unteren Rande des Unterkiefers entlang, ein zweiter 1½ cm höher parallel dem ersten. Der erste dringt bis auf den Knochen, der zweite bis auf die Schleimhaut ein. Abhebeln des Periosts, Aufsuchen des Foramen mentale, durch welches eine feine Sonde in den Alveolarkanal eingeschoben wird. Eröffnung des Kanals von vorn her, Wegnahme eines Knochenstücks vom Processus coronoideus und condyloideus im Niveau der Lingula. Nun wird der Nerv herausgehoben und auf der äußeren Seite des Unterkiefers in das Periost eingebettet (Journ. de Chir. 1907, Février).

§. 180. Von den bisher beschriebenen extrabuccalen Methoden unterscheidet sich eine weitere Gruppe von Methoden, welche nicht durch ein Loch im Unterkiefer hindurch den Nerven freilegen, sondern dahin streben, ihm vom Unterkieferwinkel her, an der inneren Knochenwand in die Höhe gehend, vor seinem Eintritt in den Kanal beizukommen. Dabei wurde zuerst noch ein Stück des Kiefers an seinem Winkel reseziert, später gelang es, auch ohne dies zum Ziel zu kommen.

J. Kühn (1859) legte durch einen bogenförmigen Schnitt den Kieferwinkel frei, präparierte alle Weichteile auf dessen Außenseite und Innenseite von ihm los und sägte ein Stück in Form eines Dreiecks ab. v. Bruns (1859) erklärte die Aussägung eines rhombischen Stücks aus dem Knochen von 3—3½ cm Höhe und 1—1½ cm Breite für zweckmäßiger. Albert (1877) wandte eine temporäre Resektion des Kieferwinkels an, Thiersch (1889) schaffte den Kieferwinkel urch beiseite, daß er ihn an seiner Innenseite nach Ablösung des

Pterygoideus int. in einer schrägen Linie ansägte, welche 2—2$\frac{1}{2}$ cm oberhalb und unterhalb des Winkels endigte, hieraus das Knochenstück nach außen umbrach und nach ausgeführter Operation am Nerven wieder einfügte.

Sonnenburg (1877) hat gezeigt, daß man auch, ohne vom Knochen etwas wegzunehmen, an der Innenseite des Unterkiefers vom Kieferwinkel her bei hängendem Kopfe zum Nerven an der Lingula gelangen und ein Stück bis zu 2 cm Länge aus demselben resezieren kann. Nicoladoni (1882) und Chauvel (1883) schlugen vor, dem Nerven vom hinteren Rande des Unterkiefers her beizukommen, was aber wegen der Gefährdung der Parotis und des Fazialis weniger zu empfehlen ist. Albert zog die Operation in sitzender Stellung des Kranken vor, der Einblick ist aber bei hängendem Kopf entschieden freier.

Die Operation nach Sonnenburg verläuft folgendermaßen: Der äußere Schnitt beginnt am hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes 1$\frac{1}{2}$—2 cm vom Kieferwinkel entfernt und verläuft um denselben herum über dem Kieferrand bis zur vorderen Ansatzgrenze des Masseter. Der untere Teil der Parotis wird freigelegt, vorsichtig aus der Nische zwischen Kiefer und Processus mastoideus etwas herauspräpariert und samt den dabei freigelegten und sorgfältig geschonten Fazialisästen nach dem Ohre hin mit einem Haken hinaufgezogen. Nun geht man in die Tiefe direkt auf den Rand des Knochens und präpariert die Innenseite des Kiefers, die Ansätze des Pterygoideus internus möglichst mit stumpfen Instrumenten ablösend, vollständig frei, bis man nach oben und etwas nach hinten fortschreitend zur Lingula kommt. Wenn man nun bei hängendem Kopf und mäßiger Beckenhochlage die Weichteile mit dem tiefgreifenden Langenbeckschen Resektionshaken medianwärts drängen und den Kieferwinkel mit einem starken Knochenhaken kräftig nach vorn und außen ziehen läßt, kann man sich bei gutem Licht (wenn nötig mittels Stirnlampe) den Nerven an der Stelle, wo er an der Lingula in den Kieferkanal eintritt, meist zu Gesicht bringen, und man kann ihn, namentlich bei zahnlosem Kiefer, sogar oft noch weiter zentralwärts gegen die Schädelbasis freilegen, indem man den Musc. pterygoideus externus stumpf zurückschiebt und ihn mit unter den Resektionshaken nehmen läßt. Bei günstigen Verhältnissen kann man auf diese Weise bis zum Abgang des Lingualis gelangen und den gemeinsamen Stamm sogar noch weiter nach oben isolieren (Krause). Bei dem Aufsuchen des Nerven hat man einen guten Anhalt an dem Processus pterygoideus und Hamulus pterygoideus, lateralwärts von denen die Nerven verlaufen. Die Art. alv. inf. kann geschont werden; wenn sie hinderlich ist, wird sie doppelt unterbunden und durchschnitten. Bei kurzem fettem Hals ist es aber oft nicht möglich den Nerven zu sehen und man ist dann ganz auf das Gefühl angewiesen. Man fühlt mit dem Finger die Lingula und daneben den Nerven und sucht den Nerven mit einem stumpfen gestielten Häkchen anzuhaken und zu Gesicht zu bringen, wobei man aber gewöhnlich zunächst durch sehnige Stränge des Pterygoideus externus einigemal getäuscht wird. Den gefaßten Nerven dreht man am besten mit der Thierschschen Zange heraus. Krause hat bei einem 43jährigen Manne den Nervenstamm so hoch oben freilegen und fassen können, daß er [illegible] ganzen dritten

Ast bis in das Ganglion Gasseri hinein" herausgedreht hat[1]). Gewöhnlich bekommt man nur ein kleineres Stück des Nerven, das dem Alveolaris inf. allein angehört. Auch das Sonnenburgsche Verfahren kann man natürlich mit der Extraktion des Nerven am Foramen mentale kombinieren, wie das schon von Sonnenburg selbst (1882) angegeben ist.

Bei kräftig entwickeltem Kiefer, kurzem Hals und viel Fett ist die Operation unter allen Umständen eine ziemlich schwierige und es dürfte für diese Fälle geraten sein, auf das ältere Warrensche Verfahren in der oben angegebenen Modifikation zurückzugreifen.

§. 181. Allein auf die Zunge beschränkte, wahre Neuralgien sind sehr selten (vgl. das Kapitel über Zungenerkrankungen), aber relativ häufig erstrecken sich Neuralgien im dritten Aste, namentlich im Bereiche des Alv. inf., auch auf die Zunge, so daß man genötigt ist, mit der Neurektomie am Alv. inf. zugleich die am Lingualis vorzunehmen.

Dazu ist jedes der oben beschriebenen Verfahren zur Resektion des Alveolaris inf. oberhalb seines Eintritts in den Kanal brauchbar. Operiert man nach Warren, so muß die Oeffnung im Knochen nach Freilegung des Alveolaris noch etwas nach vorn erweitert oder, nach Hüters Empfehlung, noch ein Stück am vorderen Rande des Kieferastes weggemeißelt werden. Der Nerv findet sich dann dicht an der Mundschleimhaut. Sehr einfach gestaltet sich die Freilegung des Lingualis bei der intrabuccalen Operation nach Paravicini (Fälle von gleichzeitiger Resektion beider Nerven von Lossen, Weinlechner u. a.), und auch bei dem Sonnenburgschen Verfahren kann man neben dem Alveolaris auch den Lingualis freilegen und resezieren (Tillmanns, 1879).

Handelt es sich um die Resektion des Lingualis allein, so ist das intrabuccale Verfahren von Michel (1857) bei weitem das einfachste und beste. Bei weit geöffnetem Munde und guter Beleuchtung läßt man sich die Zunge nach der entgegengesetzten Seite und nach oben aus dem Munde herausziehen und macht eine Inzision, die vom vorderen Gaumenbogen beginnend neben der Zunge her durch die Schleimhaut nach vorn verläuft. Der Nerv liegt direkt unter der Schleimhaut und ist manchmal schon durch dieselbe zu fühlen (vgl. Fig. 40).

Die ganz oberflächliche Wunde in der Mundhöhle heilt ohne Störung schnell wieder zu, die Bedenken in Beziehung auf aseptischen Verlauf der Operation, die der Freilegung des Alveolaris inf. nach Paravicini entgegenstehen, fallen hier fort. Die Methode stammt übrigens eigentlich von Roser (1855), der sie aber dadurch unnötig kompliziert gemacht hatte, daß er der so leichten Auffindung des Nerven die quere Spaltung der Wange vorherschickte.

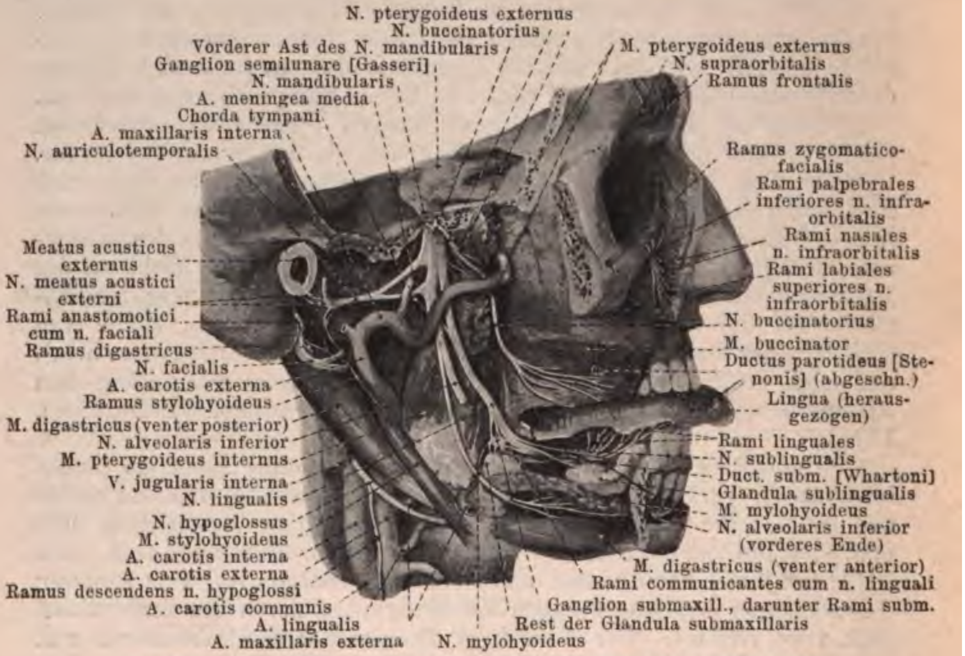
Will man den Lingualis allein resezieren, kann aber vom Munde her nicht operieren, z. B. bei Zungenkarzinom wegen Kieferklemme, so kommt das von Luschka (Löhrl, 1863) angegebene, von O. Weber modifizierte Verfahren in Betracht, bei welchem der Nerv in der Submaxillargegend aufgesucht wird. Ein Schnitt direkt unterhalb des

---

[1]) Auch Ullmann (1889) gibt an, von einem Schnitte unter dem Unterkiefer aus den Mandibularis bis zur Schädelbasis freigelegt und daselbst in 2 Fällen reseziert zu haben.

Unterkieferrandes von der Kinngegend nach dem Kieferwinkel hin durch Haut, Platysma und Faszie legt die Submaxillardrüse frei; dieselbe wird nach vorn und unten gezogen. Ueber der Drüse wird in die den Musc. mylohyoideus deckende Faszie eingeschnitten; man sieht den gleichnamigen Nerven mit seiner Arterie auf dem Muskel verlaufen. Zieht man nun den hinteren Rand des Muskels nach vorn und die Art. max. ext., Nerv. und Art. mylohyoidea nach hinten, so kommt in der Gegend des letzten Mahlzahns der Nervus lingualis dicht an der Mundschleimhaut zum Vorschein. Kocher empfiehlt, die Speicheldrüse nach oben zu schlagen und den Nerven da zu fassen, wo er durch das Ganglion submaxillare mit der Glandula submaxillaris in Verbindung steht. Man operiert dann wie bei der Unterbindung der Art. lingualis mit nach unten konvexem Bogenschnitt.

Fig. 40.


N. pterygoideus externus
N. buccinatorius
Vorderer Ast des N. mandibularis
Ganglion semilunare [Gasseri]
N. mandibularis
A. meningea media
Chorda tympani
A. maxillaris interna
N. auriculotemporalis
M. pterygoideus externus
N. supraorbitalis
Ramus frontalis
Meatus acusticus externus
N. meatus acustici externi
Rami anastomotici cum n. faciali
Ramus digastricus
N. facialis
A. carotis externa
Ramus stylohyoideus
M. digastricus (venter posterior)
N. alveolaris inferior
M. pterygoideus internus
V. jugularis interna
N. lingualis
N. hypoglossus
M. stylohyoideus
A. carotis interna
A. carotis externa
Ramus descendens n. hypoglossi
A. carotis communis
A. lingualis
A. maxillaris externa
Ramus zygomaticofacialis
Rami palpebrales inferiores n. infraorbitalis
Rami nasales n. infraorbitalis
Rami labiales superiores n. infraorbitalis
N. buccinatorius
M. buccinator
Ductus parotideus [Stenonis] (abgeschn.)
Lingua (herausgezogen)
Rami linguales
N. sublingualis
Duct. subm. [Whartoni]
Glandula sublingualis
M. mylohyoideus
N. alveolaris inferior (vorderes Ende)
M. digastricus (venter anterior)
Rami communicantes cum n. linguali
Ganglion submaxill., darunter Rami subm.
Rest der Glandula submaxillaris
N. mylohyoideus

Aeste des rechten N. mandibularis, tiefere Schicht. Nach Spalteholz.

§. 182. Bei der Resektion des N. buccinatorius (vgl. Fig. 39 u. 40) hat man wieder die Wahl zwischen dem intra- und extrabuccalen Verfahren. Ersteres wurde von Nélaton 1857, letzteres von Michel 1856 zuerst am Lebenden angewandt. Gewöhnlich wird auch Schuh als einer der ersten genannt, die den N. bucc. wegen Neuralgie isoliert durchschnitten hätten. In der Tat hat Schuh 1857 einen Fall veröffentlicht, bei dem offenbar eine Neuralgie im Bereiche des Buccinatorius vorlag (loc. cit. 1858, F. VII, S. 199 ff.). Schuh bezog aber die Neuralgie nicht auf diesen Zweig des dritten Astes, sondern auf ein Nervenzweigchen, welches vom Nerv. alv. sup. post. zur Schleimhaut des Mundes in der

Gegend des Musc. buccinatorius geht. (Dieser Zweig existiert und kann, wie **Henle** angibt, auch ausnahmsweise so stark entwickelt sein, daß er den Nerv. buccinatorius vertritt.) Dementsprechend durchschnitt **Schuh** auch nicht den N. bucc., sondern suchte den Alv. sup. post. am Tuber maxillae zu treffen.

Wir besprechen zuerst die intrabuccale Methode.

Der Nerv. buccinatorius teilt sich sofort, nachdem er an der inneren Fläche der Sehne des Musc. temporalis in der Nähe der Spitze des Processus coronoideus nach vorn und medianwärts in die Wange getreten ist, in mehrere Aeste; namentlich gehen sogleich stärkere Aeste nach abwärts, die in der Wangenschleimhaut endigen. Um diese Aeste bei der Resektion mitzutreffen, muß man, vom Munde aus vorgehend, ganz hinten im Cavum orale externum (Vestibulum) den Stamm aufsuchen, wo er der Innenfläche der Sehne des Musc. temporalis anliegt. Hier ist der Nerv. bucc. auch nur durch die Schleimhaut von der Mundhöhle geschieden, während er weiter nach vorn, wo er in verschiedene Aeste geteilt ist, noch durch den Musc. buccinator gegen die Mundhöhle hin gedeckt ist, auf dessen äußerer Fläche er verläuft. Nach **Panas** (1874) und **Holl** (1881) schneidet man bei weit geöffnetem Munde am lateralen Rande der Furche ein, die sich vom hinteren Ende des oberen Alveolarfortsatzes herabzieht, indem man die Schneide des Messers etwas gegen den Rand des Processus coronoideus zu wendet. Hat man die Schleimhaut, die hier ein besonders stark entwickeltes Schleimdrüsenlager (Glandulae molares) aufweist, durchtrennt, so trifft man sofort den Stamm des Nerven, welcher der Sehne des am Proc. coronoideus sich ansetzenden Musc. temporalis aufliegt, und braucht ihn nur von dem umgebenden Fettgewebe zu isolieren und mit einem Schielhäkchen vorzuziehen. An der Leiche ist dieser einfache Eingriff sehr leicht auszuführen, und **Panas**, **Wölfler** (**Holl**), **Salzmann** (1881) haben so auch am Lebenden erfolgreich operiert. **Wölfler** mußte, wie **Zuckerkandl** angibt, den dritten Molarzahn extrahieren, weil er hinderlich im Wege stand.

Die extrabuccale Methode, die Resektion des N. buccinatorius von der äußeren Wangenseite aus, hat den Vorteil, daß sie sich völlig aseptisch ausführen läßt, und den Nachteil, daß sie eine unschöne Narbe im Gesicht setzt. Bei den früher von **Michel**, **Valleix**, **Létiévant** (loc. cit. 1873, S. 537) und **Billroth** (1879, vgl. **Holl**) ausgeführten äußeren Durchschneidungen des Buccinatorius wurde nicht der Stamm, sondern nur ein Hauptast des Nerven, nämlich der zum Mundwinkel gehende Zweig, welcher, unter dem vorderen Masseterrand hervorkommend, auf dem Musc. buccinator liegt und ziemlich oberflächlich unter der Haut und Faszie der Wange verläuft, getroffen. Dieser Ast ist dazu noch überlagert von Fazialiszweigen, mit welchen er anastomosiert, und es ist daher schwer, eine Verletzung von Fazialisästen mit Sicherheit zu vermeiden. E. **Zuckerkandl** hat (1888) aber gezeigt, daß man auch von außen her den Stamm des Buccinatorius in der mit dem bekannten Fettpfropf („boule graisseuse de la joue“ von **Bichat**) gefüllten Fossa buccotemporalis, ohne Nebenverletzungen zu machen, erreichen kann, wenn man die Grube durch Verschiebung des hier sehr beweglichen Ductus Stenonianus und der denselben begleitenden Fazialiszweige nach oben oder unten zugänglich macht.

Der Gang der Operation ist folgender: 5 cm langer Querschnitt ungefähr einen Finger breit unterhalb der Jochbrücke in der Richtung vom Tragus zur Mitte der Nasolabialfurche. Von den 5 cm dieses Schnittes liegen 1,5 cm rückwärts vom vorderen Rande des Masseter auf diesem Muskel, 3,5 cm vor dem Muskelrande. — Freilegung des Ductus Stenonianus. — Ductus Stenonianus und die begleitenden Nerven werden so weit als möglich nach unten (eventuell nach oben) gedrängt, der Zugang zur Fossa buccotemporalis liegt nun frei, nachdem man den sehnigen Rand des Masseter herauspräpariert hat. — Der Fettpfropf der Grube wird vollständig ausgelöst und so die Insertionspartie des Temporalis freigelegt. — Der Stamm des Nervus buccinatorius wird da, wo er der Insertionspartie des Temporalis anliegt (etwa 2,5—3 cm hinter dem vorderen Masseterrande), gefaßt und hervorgezogen.

O. Zuckerkandl, M. H. Richardson, v. Vanossy, Wickhoff, Angelberger, Schulze-Berge haben über Operationen nach dieser Methode berichtet. Auch wir selbst und wahrscheinlich viele andere Chirurgen haben den Buccinatorius in gleicher Weise von außen her mit Erfolg reseziert.

Der Hautschnitt wird, nach der Empfehlung von Bockenheimer, besser etwas weiter abwärts angelegt in einer Linie, die man sich vom Mundwinkel nach der Incisura intertragica gezogen denkt. Man kann dann unterhalb des Fettklumpens auf den Nerven vordringen und den Ramus maximus des Fazialis schonen (vgl. Fig. 39 u. 40).

§. 183. Neuralgien, die vom Nervus auriculotemporalis ausgehen oder auf ihn beschränkt sind, kommen selten vor. Immerhin sind einige Fälle bekannt, in denen Neuralgien nach der Resektion oder Durchschneidung des Nerven an der Wurzel des Jochbogens vor dem Ohre, wenigstens vorläufig, aufhörten (Barnick, Diss., Berlin 1871).

A. Richet überzeugte sich, daß Neuralgiker, welche von einem Kurpfuscher in Paris, einem Kupferschmied, geheilt worden waren, oberflächliche Aeste des Auriculotemporalis von ihm durchschnitten bekommen hatten. Auf Grund dieser Tatsache sah sich Perkowski (1880) veranlaßt, bei einem an Unterkieferneuralgie leidenden Arbeiter den Auriculotemporalis peripher zu durchschneiden und erzielte sofortiges Aufhören der Schmerzen. Auch Obalinski (1881) berichtet über 3 günstige Fälle.

Die Resektion des Nerven ist zwischen dem Gelenkfortsatz des Unterkiefers und dem Antitragus leicht ausführbar. Durch Oeffnen des Mundes erleichtert man sich die Operation noch, weil dann dieser Zwischenraum breiter wird. Man legt durch einen vertikalen Schnitt durch Haut und Faszie an der Wurzel des Jochbogens die Art. tempor. superfic. frei und findet den dünnen Nerven hinter der Arterie, faßt ihn und dreht ihn mit der Thierschschen Zange aus. Dabei werden allerdings die zum äußeren Gehörgang und zur Haut der Ohrmuschel gehenden Zweige des Auriculotemporalis von der Resektion nicht mit betroffen (Fig. 39). Es ist aber nicht wohl möglich, den Nerven weiter zentralwärts freizulegen, es sei denn durch die unten zu besprechenden Methoden, mit welchen man den Stamm des dritten Astes an der Schädelbasis freilegt. Hier am Foramen ovale entspringt der Auriculotemporalis bekanntlich vom Stamm mit zwei die Art. meningea media umfassenden Wurzeln und schlägt sich lateralwärts, hinter dem Pterygoideus externus und dem Hals des Unterkiefers herum verlaufend, seitlich zwischen diesem und dem äußeren Gehörgang heraus, um mit der Art. tempor. durch die obere Spitze der Parotis weiter nach aufwärts zu verlaufen. Er ist also im ganzen ersten Teil seines Verlaufes vom Hals des Unterkiefers und dem Ansatzstück des Musc. pterygoid. ext. gedeckt (vgl. Fig. 39 u. 40).

B. Resektion des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis.

§. 184. Dem ersten Ast an seinem Durchtritt durch die Fissura orbitalis superior von der Orbita aus ohne Eröffnung der Schädelhöhle so beizukommen, daß man ihn sicher ganz durchschneidet, ist nicht möglich.

Will man ihn dort aufsuchen, um alle seine Aeste mitzufassen, so muß man, wie schon oben erwähnt wurde, intrakraniell vorgehen. Dagegen lassen sich der zweite und dritte Ast am Foramen rotundum und ovale auf verschiedene Weise vom Gesicht her freilegen.

Der zweite Ast ist schon 1858 von Carnochan dicht unterhalb des For. rotundum reseziert worden. Er ging von der Voraussetzung aus, daß das Meckelsche Ganglion besondere Beziehung zu der Neuralgie habe und sein Zweck war daher hauptsächlich, das Ganglion zu entfernen und durch Resektion des Nerven dicht an der Schädelbasis außer Verbindung mit dem Gehirn zu setzen. Carnochan erreichte die Resektion des Nerven, indem er, den Infraorbitalis nach hinten verfolgend, die vordere und die hintere Wand des Oberkiefers entfernte.

Ein Jahr später hat V. v. Bruns den Gedanken angeregt, von der Schläfengegend her nach Resektion des Wangenbeins in die Sphenomaxillargrube vorzudringen. Erst 1874 fand diese Anregung durch Lücke ihre praktische Verwertung. Die von Lücke angegebene Operationsmethode, welche später namentlich von Lossen und Braun in zweckmäßiger Weise modifiziert worden ist, hat sich zur Aufsuchung des zweiten Astes an der Schädelbasis als die beste erwiesen und die Carnochansche Operation so gut wie ganz verdrängt.

Unterdessen war durch Pancoast (1872) eine Methode angegeben worden, den dritten Ast und, wenn erforderlich, auch den zweiten Ast des Trigeminus durch Resektion des Processus coronoideus mandibulae freizulegen, und durch Kombination der Lückeschen und der Pancoastschen Methode entstand dann das heutzutage fast ausschließlich angewandte beste Verfahren zur Freilegung des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis, die sogenannte temporale Methode von Krönlein.

§. 185. Die zahlreichen zur Freilegung des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis angegebenen Methoden nach einem bestimmten Prinzip logisch zu gruppieren ist nicht möglich, da der Zusammengehörigkeit in einzelnen Punkten immer wieder ein Auseinandergehen in anderen gegenübersteht. Wir werden sie in folgender Reihenfolge besprechen:

a) Verfahren mit Resektion am Oberkiefer (Carnochan).
b) Verfahren mit temporärer Resektion des Jochbogens (Lücke).
c) Verfahren mit Resektion des Processus coronoideus (Pancoast).
d) Verfahren mit temporärer Resektion des Unterkiefers (v. Mikulicz).
e) Kombination der unter b) und c) angegebenen Verfahren (Krönlein).

a) Carnochans Verfahren mit Resektion des Oberkiefers.

§. 186. Carnochans Resektion des zweiten Astes verläuft folgendermaßen: Durch zwei Schnitte, welche, unter beiden Augenwinkeln beginnend, etwas unterhalb des For. infraorbitale zusammentreffen, wird ein keilförmiger Lappen gebildet, vom Knochen losgelöst und nach oben geschlagen. Die aus dem Foramen infraorbitale hervortretenden Nervenzweige, von denen einige isoliert werden, dienen als Leiter zum Stamm des Nerven. Die Oberlippe wird vom Oberkiefer losgelöst und in der Mitte zwischen Nase und Mundwinkel gespalten; die beiden so gebildeten Lappen werden gegen Nase und Ohr hin zurückgeschlagen, so daß nun die ganze faziale Fläche des Oberkiefers freiliegt. Mit einer kleinen Trepankrone wird unterhalb des For. infraorbitale die Oberkieferwand trepaniert, dann der Knochen im Umkreis des Foramen mit Hammer, Meißel und Luerscher Zange abgetragen. Der Nervenstamm wird aus dem Kanal im Orbitalboden hervorgezogen und sodann der knöcherne Orbitalboden längs des ganzen Infraorbitalkanals bis zur hinteren Wand der Kieferhöhle abgetragen. Letztere wird an dieser Stelle mit einem schmalen Meißel zerbrochen, und nach Entfernung der Bruchstücke wird der Nerv in der Fossa sphenomaxillaris von den ihn umgebenden Weichteilen isoliert. Zuerst werden jetzt die Nervi dentales sup. post. durchschnitten, dann die Zweige zum Ganglion Meckelii und die Zweige aufwärts in die Orbita. Zuletzt wird mittels einer auf die Fläche gebogenen, stumpfspitzigen Schere der Stamm dicht am For. rotundum abgeschnitten. Tamponade der Wunde und Vereinigung der Hautschnitte (vgl. Fig. 38).

Nach Carnochans Methode wurde besonders in Amerika eine Reihe von Operationen mit gutem Erfolg ausgeführt (vgl. Dennis, New York med. journ. June 1879).

Nussbaum, Billroth und Gerster haben, statt wie Carnochan den Oberkiefer stückweise fortzunehmen, sich die Fossa sphenomaxillaris und das Foramen rotundum durch die Langenbecksche osteoplastische Oberkieferresektion freigelegt. Helferich (Regel Diss., 1891) hat denselben Weg eingeschlagen, um den zweiten und dritten Ast zugleich an der Schädelbasis zu resezieren.

Doyen hat 1893 das alte Carnochansche Verfahren wieder empfohlen, und neuerdings (1899) hat A. Fraenkel (Wien) dasselbe in der Weise modifiziert, daß er nach Durchschneidung der Mundschleimhaut am Oberkiefer oberhalb der Fossa canina lateralwärts bis zur Crista zygomaticoalveolaris (bei stark nach oben verzogener Oberlippe) durch Bildung eines Schleimhautknochenlappens das Antrum breit öffnete, das Innere mit einem Stirnreflektor beleuchtete und an der Stelle, wo der Nerv durchschimmert, den lateralen Teil der hinteren Wand aufmeißelte, worauf sich der Nerv mit einem Häkchen leicht fassen und resezieren ließ (vgl. Abbildung, Zentralbl. f. Chir. 1899, Nr. 9). Ebenso operierte **King**.

b) Die Verfahren zur Neurektomie des zweiten Astes mit temporärer Resektion des Jochbeins (Lücke, Lossen, Braun).

§. 187. Die Idee, den zweiten Ast an der Schädelbasis von der Schläfenseite her freizulegen, stammt, wie schon gesagt, von **V. v. Bruns**.

Durch einen großen nach dem Ohr zu konvexen Bogenschnitt durch Schläfen- und Wangengegend sollte der Jochbogen freigelegt und zum größten Teil reseziert werden. Augenscheinlich ohne das nur an der Leiche erprobte Verfahren von **Bruns** zu kennen, operierte am Lebenden im wesentlichen ebenso **Schuppert** (1873). Die Methode gewann aber erst Bedeutung, nachdem **Lücke** die Operation mit temporärer Resektion des Jochbeins zuerst am Lebenden ausgeführt hatte (1874). Die Idee der temporären Resektion des Jochbeins findet sich schon bei **C. O. Weber** (1866).

Bei der Operation nach **Lücke** wird ein Hautschnitt angelegt, welcher 2—3 mm vom äußeren Orbitalrande entfernt etwa 1 cm oberhalb des äußeren Augwinkels beginnt und nach vorn unten verlaufend bis zum Abgang des Processus zygomaticus vom Körper des Oberkiefers (Gegend des dritten oberen Molarzahns) reicht. Mit einer **Giglischen** Drahtsäge (früher Kettensäge) wird entsprechend diesem Schnitt das Jochbein schräg nach vorn mit einem Stück des Proc. zygomaticus maxillae super. abgesägt. Ein zweiter Hautschnitt vom unteren Ende des ersteren wird schräg nach hinten und oben am unteren Rande des Jochbogens entlang bis einige Millimeter über den Proc. zygomaticus des Schläfenbeins geführt und der dünne Knochen im oberen Ende des Schnittes mit einer Knochenzange durchschnitten. Um nun den Hautknochenlappen, der fast den ganzen Jochbogen enthält, nach oben hinten in die Höhe klappen zu können, muß noch der Ansatz des Masseter am Jochbogen durchschnitten werden. Jetzt braucht man höchstens noch die vorderen Fasern des Temporalmuskels einzuschneiden und die vorquellenden, die Maxillaris int. enthaltenden Fettmassen mit einem stumpfen Haken nach außen zu ziehen, so gelangt man in der Fossa sphenomaxillaris hinter dem Oberkiefer längs der mit einer Sonde deutlich abtastbaren Fissura orbitalis inf. zu dem Nervenstamm, kann ihn isolieren und auf einem Schielhäkchen vorziehen. Mit einem feinen, spitzen Tenotom wird der Nerv so weit als möglich in den Canalis infraorbitalis verfolgt und hier, nachdem man ihn mit einer Pinzette gefaßt hat, durchschnitten und nach hinten herausgezogen. Dann geht man mit dem Tenotom, oder einer feinen gekrümmten Schere gegen das For. rotundum hin und durchschneidet hier den Nerven zentralwärts. Um sicher zu sein, daß man keine von den Aestchen des Alveol. sup. post. am zentralen Stumpf hat stehen lassen, rät **Lücke**, nun noch das Periost hinten am Oberkiefer zu entfernen und die oberflächlichen Knochenschichten mit einigen Meißelschlägen abzutragen, ohne das Antrum zu eröffnen. Der in die Höhe geklappte Jochbogen wird in seine Lage zurückgebracht, wo er auf der schräg nach vorn gelegten

Sägefläche am Oberkiefer eine gute Stütze findet. Naht der Hautwunde.

Merkel (Top. Anat. I. 466) macht darauf aufmerksam, daß man an dem Tuberculum spinosum, mit welchem die Crista infratemporalis nach vorn endigt, einen guten Orientierungspunkt hat. Der stachelartige Fortsatz steht genau vor der Fissura infraorbitalis; geht man unter ihm 2—3 mm medianwärts, so muß man auf den Nerven stoßen.

Das Lückesche Verfahren hat abgesehen von der Durchschneidung von Fazialisästen hauptsächlich den Nachteil, daß infolge der Ablösung des Masseter Kieferklemme eintritt. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, haben Lossen und Braun (1878) das Verfahren in der Art modifiziert, daß sie den Masseter im Zusammenhang mit dem Jochbogen ließen. Der erste Schnitt verläuft wie bei Lücke, der zweite Schnitt aber, vom oberen Ende des ersten Schnitts rechtwinklig abgehend, etwas über dem oberen Jochbeinrande nach hinten bis zum Proc. zygomaticus des Schläfenbeins. Der Jochbogen wird sodann vorn, wie bei Lücke, durchsägt; hinten braucht man ihn nicht zu durchtrennen; er bricht ein, wenn man nun den Hautknochenlappen nach hinten unten umschlägt.

In dieser Art ist das Lücke-Braun-Lossensche Verfahren in den letzten 25 Jahren häufig angewandt worden. Bei Durchsicht der Literatur ergibt sich, daß es fast immer gelang, den Nerven zu finden. Krause und Rose haben der temporären Resektion des Jochbogens die Resektion des Proc. coronoideus der Mandibula hinzugefügt, um den zweiten Ast am For. rotundum zu resezieren; dies ist aber wohl nur dann erforderlich, wenn man den zweiten und den dritten Ast oder letzteren allein an der Schädelbasis resezieren will (s. u.). Madelung (cf. Grisson, 1887) glaubte in einem Falle den Nerven durchschnitten zu haben, was sich am folgenden Tage als ein Irrtum erwies. Er mußte die Wunde daher wieder öffnen und zur besseren Uebersicht noch ein Stück vom Jochbein absägen, worauf die Durchtrennung des Nerven gelang. Eine Eröffnung des Antrum, welche bei starker Ausdehnung desselben vorkommen kann, hat nichts auf sich. — Der temporär resezierte Jochbogen sinkt nicht erheblich abwärts, wenn man die Verbindung beim Einbrechen des Jochfortsatzes des Schläfenbeins nicht ganz löst und die oberhalb des Jochbogens durchtrennte Fascia temp. mit ein paar Katgutnähten wieder vereinigt. Er heilt in kurzer Zeit wieder fest ein. — Kieferklemme im Anschluß an die Operation wird wegen der Beiseitezerrung und Inzision des Temporalis auch bei der Lossen-Braunschen Modifikation des Verfahrens nicht immer ganz vermieden, doch verschwindet sie gewöhnlich wieder in einigen Monaten. — Blutungen aus den Endästen der Maxillaris können sehr störend sein und bei der Abtrennung des Nerven manchmal so stark werden, daß die Wunde tamponiert werden muß. Deshalb aber die Carotis communis prophylaktisch zu unterbinden, wie es Reyher (Weljaminow, 1882) mit Erfolg und Knie (1885) ohne Erfolg getan haben, ist eine verfehlte Idee. Die von Dubois empfohlene Kompression der Karotis am Halse wird man sich eher gefallen lassen dürfen. Wenn man sich nicht darauf beschränken will, wie bei anderen Operationen so auch hier, zu fassen und zu unterbinden, was spritzt, oder die Blutung durch vorübergehende Tamponade zu unterdrücken, ist es am zweckmäßigsten, die Maxillaris interna in der Wunde zwischen dem Pterygoideus ext. und int. aufzusuchen und zu unterbinden, wobei aber die relativ häufigen Unregelmäßigkeiten im Verlaufe der Art. max. int. zu beachten sind.

Dieselbe verläuft gewöhnlich lateralwärts vom Musc. pteryg. ext., d. h. also in dem Raume, der von den rückwärts divergierenden Bäuchen der MM. pterygoidei begrenzt wird, und im weiteren Verlaufe zwischen dem Musc. pteryg. ext. und der medialen Fläche des Proc. coron. bezw. dem unteren Ende des Musc. temporalis. Nicht selten aber liegt der Stamm der Max. int. auch tiefer, medianwärts vom Musc. pteryg. ext. und bei dieser Lage kann er sogar von den Zweigen des dritten Astes bedeckt sein. Ueber die Verzweigungen der Arterie sagt Merkel (Top. Anat. I, S. 468): „Die Gruppierung der abgehenden Aeste ist so verschieden, daß auf eine genauere Schilderung verzichtet werden muß. Es kann nur gesagt werden, daß man sich hier überall auf eine spritzende Arterie gefaßt machen muß, auch wenn nach Darstellung der Handbücher eine solche nicht erwartet werden sollte“ (vgl. Fig. 39 u. 40).

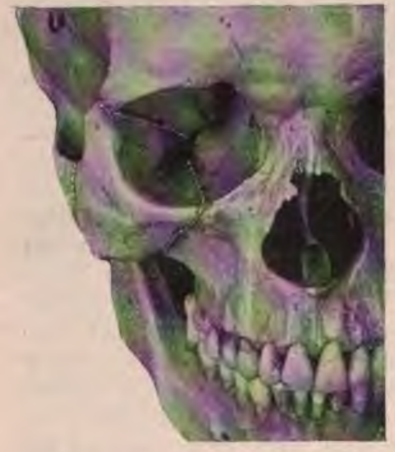
Die Hauptschwierigkeit der Operation liegt in der Enge der Fossa sphenomaxillaris. Um sie besser freizulegen, ist man oft genötigt, einige den Einblick hindernde Bündel des Pterygoideus ext. stumpf vom Knochen an der Crista infratemporalis abzutrennen. Ségond schlägt vor, die Crista abzumeißeln, Rose nahm das Tuberculum spinosum am vorderen Ende der Crista mit dem Meißel fort, Krönlein das Tuber maxillare, sah aber eine Fistel zu stande kommen infolge der Eröffnung des Antrum. — Um den zweiten Trigeminusast aufzufinden, gibt Krause folgenden Rat: „Die Nervi palatini, welche vom Ganglion sphenopalatinum nach abwärts ziehen, liegen unmittelbar, bevor sie in den Canalis pterygopalatinus eintreten, zwischen hinterer Oberkieferfläche und Proc. pterygoideus oberflächlicher als weiter hinauf nach dem Ganglion zu. An jener Stelle findet man sie leicht, und wenn man an ihnen entlang, indem man sie mit einem Häkchen vorsichtig anzieht, in die Höhe dringt, so kommt man unschwer zum Ganglion und zum zweiten Trigeminusast“ (vgl. Fig. 38). — Braun schlug vor, der Durchschneidung am Foramen rotundum die Durchschneidung des Infraorbitalis am For. infraorbitale hinzuzufügen und den Nerven nach vorn oder hinten herauszuziehen. Ségond, Guinard, Dubois haben so am Lebenden operiert.

W. Rose (London) hat folgende Modifikation des Hautschnitts für die Lücke-Braun-Lossensche Methode angegeben: Der Schnitt beginnt unterhalb des Processus zygomaticus des Stirnbeins, verläuft von da auf dem Jochbogen entlang, biegt vor dem Ohr nach abwärts um bis zum Winkel des Unterkiefers und wird nach vorwärts noch um 2 Zoll verlängert. Der umschriebene, aus Haut und subkutanem Fett bestehende Lappen wird zurückgeschlagen u. s. w.

Um einen noch freieren Zutritt zum For. rotundum und dem Nervenstamm in der Fossa sphenomaxillaris zu gewinnen, ist die temporale Methode dann von Scriba (1885), Gussenbauer (Pietrzikawski, 1887), Kocher (Flach, 1892) und Friedländer (1898) modifiziert worden. Das gemeinsame Prinzip dieser Modifikation ist: Die osteoplastische Resektion auf das ganze Jochbein auszudehnen, also auch die äußere Umrandung der Augenhöhle mit zu resezieren. Hierdurch wird der äußere Abschnitt der Augenhöhle bis zum Eintritt des Infraorbitalis in den Kanal am Orbitalboden frei. Die Fissura orbitalis inf. wird durch den Wegfall eines Teils ihrer Umrandung sehr gut zugängig und man kann von den stehengebliebenen Rändern derselben noch so viel abmeißeln als nötig ist, um bequem zum Foramen rotundum zu kommen.

Kocher beschreibt sein Verfahren folgendermaßen: Schnitt wie zur Freilegung des N. infraorbitalis (s. o.), aber länger, nach außen über das Jochbein hinweg bis zum Jochbogen reichend. Der Infraorbitalis wird am Foramen freigelegt und auf einen Arterienhaken genommen. Ablösung des Ansatzes der Zygomatici und des vordersten Teiles des Masseteransatzes vom Jochbein. Der Jochbogen wird an seinem vorderen Ende durchgemeißelt, der Jochbeinfortsatz des Oberkiefers vorn bis zum Foramen infraorbitale, oben bis zur Fissura orbitalis inferior freigelegt und so durchgemeißelt, daß die Trennungslinie oben an dem Canalis infraorbitalis entlang und vorne schräg vom Foramen infraorbitale bis unter den vorderen Ansatz des Masseter verläuft, und beide Linien sich hinten in der lateralen Wand des Antrum begegnen. Endlich wird die Stirnbeinjochbeinverbindung bis in den hinteren Teil der Fissura orbitalis inferior durchgemeißelt, wobei die Crista zygomatica und orbitalis des Keilbeins mit durchtrennt wird. Das so umschrittene Knochenstück, welches einen größeren Teil der unteren und der äußeren Wand der Orbita enthält, wird mit einem Haken nach außen und oben luxiert und das Orbitalfett schonend in die Höhe gehoben. Man kann nun den vorn angespannten Nerven ohne Mühe über die klaffende Highmorshöhle hinweg bis an das Foramen rotundum verfolgen, und hinter dem senkrecht abwärts ziehenden N. sphenopalatinus einen kleinen Haken um den zweiten Ast legen. Die Arteria infraorbitalis kann leicht vermieden werden. Extraktion des Nerven nach Thiersch. Zurückklappen des Knochenstücks. Hautnähte. Knochennähte sind nicht erforderlich. Ein Uebelstand ist die Eröffnung des Antrum, doch ist die Gefahr der septischen Infektion keine große (vgl. Fig. 41).

Fig. 41.



Trennungslinien am Knochen bei dem Verfahren nach Kocher.

c) Die Verfahren zur Neurektomie des dritten (und zweiten) Astes mit Resektion des Processus coronoideus (Pancoast, Krönlein).

§. 188. Der dritte Ast des Trigeminus ist zuerst von Pancoast (1872) an der Schädelbasis in der Fossa infratemporalis aufgesucht und dicht am For. ovale durchschnitten worden.

Er verfuhr folgendermaßen: Ein rechteckiger, alle Weichteile in sich fassender Lappen mit oberer, am Jochbogen gelegener Basiin der Wangengegend dicht vor der Parotis gebildet und nach oben geschlagen; dadurch wird der aufsteigende Kieferast mit dem Proc. coronoideus freigelegt. Der sehnige Ansatz des Musc. temporalis wird von letzterem getrennt und der Muskel zieht sich nach oben in die Fossa temporalis zurück. Nun wird der Proc. coron. reseziert und dadurch der Eingang zur Fossa infratemporalis freigelegt. Zunächst wird nun die Art. max. int. möglichst isoliert und unterbunden. Durch weiteres stumpfes Isolieren der Teile wird der Ansatz des Pterygoideus ext. am großen Flügel des Keilbeins freigelegt. Nachdem der Muskel vom Knochen abgelöst ist, liegt der dritte Ast frei zu Tage und kann dicht am For. ovale durchschnitten werden. Macht die Art der Neuralgie auch die Durchschneidung des zweiten Astes notwendig, so läßt sich von der Wunde aus mit einem schmalen, gebogenen Haken ein feiner Faden in der Fossa sphenomax. um den zweiten Ast schlingen; mit Hilfe des Fadens wird dann eine Ligatur nachgezogen, und das durch die Ligatur hervorgezogene Stück des Nerven beiderseits abgeschnitten. — Pancoast hat auf diese Weise 4mal operiert, in den ersten 3 Fällen wurde der zweite und dritte Ast durchschnitten, im letzten nur der dritte Ast.

§. 189. An die Pancoastsche Methode schließt sich an das Verfahren von Krönlein zur Resektion des dritten Astes, welches er als retrobuccales bezeichnet. Es geht in Bezug auf die Fazialisäste und den Ductus Stenonianus schonender und rationeller vor.

Ein linearer Schnitt trennt in der Richtung einer Geraden, welche man sich vom Mundwinkel zur Spitze des Ohrläppchens gezogen denkt, die Haut der Wange, indem er etwa 1 cm weit vom Mundwinkel beginnt und etwa 1 cm vor dem Ohrläppchen endigt. Genau in derselben Richtung bleibend trennt das Messer das subkutane Fettgewebe in gleicher Ausdehnung, während Musc. buccinator und Wangenschleimhaut intakt bleiben. Dann wird der Musc. masseter in gleicher Richtung von vorn nach hinten doch nur so weit durchtrennt, als er nicht von der Parotis von hinten her überlagert wird (zirka zwei Drittel seiner Breite). Die Parotis wird nicht verletzt, ebensowenig der Ductus Stenonianus, der bei obiger Schnittrichtung höher oben verläuft.

Nun orientiert man sich nach der Lage der Basis des Proc. coronoideus, isoliert dieselbe durch ein paar Hebelbewegungen mit dem Elevatorium von der anliegenden Muskulatur, außen des Masseter, innen des Musc. pteryg. int., und schneidet ihn möglichst tief und schräg von der Incisura semilunaris nach vorn und unten mit kräftiger Knochenschere ab. Mit einem scharfen Doppelhaken wird der Proc. coronoideus in Zusammenhang mit dem Temporalmuskel nach oben gezogen. Nun geht man an die Isolierung der Nerven. Es wird zu diesem Zweck der Fettpfropf der Wange (Corpus adiposum malae) stumpf gelöst und entfernt und ebenso das tiefere Fettlager, welches die Nerven und Gefäße auf der lateralen Seite des Musc. pterygoideus internus bis oben zum Musc. pterygoideus externus einhüllt, wobei man genau auf den Verlauf des Nerv. buccinatorius zu achten hat. Jetzt gilt es zunächst mit dem Zeigefinger die Lingula auf der Innenseite des Unterkieferastes abzutasten, um über die Richtung und den Verlauf des Nerv. alveol. inf. und demnächst auch des Nerv. lingualis orientiert zu sein.

Es gelingt gewöhnlich leicht, erst den Nerv. lingualis, dann den dahinter liegenden Nerv. alveol. inf. auf dem Musc. pteryg. int. zu isolieren und nach oben bis zum unteren Rande des Musc. pteryg. ext. zu verfolgen. Auch die Chorda tympani wird bei vorsichtigem stumpfen Isolieren mit der Hohlsonde sichtbar und ebenso die Art. max. int., wie sie die beiden großen Nerven (N. alv. inf. und N. ling.) überbrückt. Um die Nerven noch weiter zentralwärts bis zum For. ovale zu verfolgen und den bis jetzt noch nicht sichtbar gewordenen Nerv. auriculotemporalis zu finden, ist es nötig, den Musc. pteryg. ext., am besten mit einem Langenbeckschen Resektionshaken, kräftig nach oben zu ziehen, eventuell mit der Hohlsonde oder dem Elevatorium seine von vorn nach hinten über die Nerven verlaufenden Fasern einzureißen; sollte dabei die Art. maxill. int. hinderlich sein, so wird sie schon weiter unten und hinten (d. h. zentralwärts) gefaßt und ligiert. Jetzt findet man auch den Nerv. auriculotemporalis hinter dem Nerv. lingualis und alveol. inf. mit seiner Ansa die Art. meningea media umfassend. So gelingt es, die einzelnen Nerven bis zur Schädelbasis zu verfolgen und in großer Ausdehnung zu resezieren. Einige Muskel-Masseternähte sind zweckmäßig; den Proc. coronoideus an seinen ursprünglichen Standort zu fixieren, dürfte ebenfalls anzuraten sein. (Fast wörtlich nach Krönlein, Arch. f. klin. Chir. 43, Festschrift für Thiersch S. 13.)

Kieferklemme nach der Heilung wird auch bei dieser Methode nicht zu vermeiden sein (vgl. Fig. 39 u. 40).

d) Das extrabuccale Verfahren zur Resektion des dritten Astes (Mikulicz, Madelung).

§. 190. Das Wesentliche der Operation ist eine temporäre Resektion des Unterkiefers (nach Analogie der Langenbeckschen temporären Resektion, bei welcher der Unterkiefer aber weiter nach vorn durchsägt und innerhalb der Mundhöhle operiert wird).

Mikulicz (1887) durchtrennt die Haut vom Proc. mastoideus abwärts am vorderen Rande des Musc. sternocleidomastoideus bis zur Höhe des Zungenbeins und von da nach vorn und aufwärts in kurzem Bogen zum Unterkiefer am vorderen Rande des Masseter, wo der Schnitt 1—1 ½ cm über dem Rande des Knochens endet. Der Unterkiefer und die Halspartie der Parotis werden freigelegt und die vom Unterkieferwinkel zum Sternocleidomastoideus ziehende Faszie durchtrennt. Nun wird das Periost an der äußeren und inneren Fläche des Unterkiefers hinter dem letzten Mahlzahn abgelöst, wobei der vorderste Ansatz des Masseter mit entfernt wird, während die Verletzung der Mundschleimhaut hinter dem letzten Mahlzahn vermieden werden soll. Zwischen dem Zahn und dem aufsteigenden Kieferast wird eine Kettensäge (Drahtsäge) eingeführt und der horizontale Teil der Mandibula senkrecht bis zur Hälfte durchsägt. 1 cm weiter nach vorn durchsägt man mit einer Stichsäge die untere Hälfte des Unterkiefers und vereinigt die beiden Sägefurchen quer mittels Meißel und Hammer, so daß die Trennung des Kiefers eine treppenförmige wird. Die beiden Stücke des Unterkiefers werden mit Knochenhaken stark auseinandergezogen, der Ansatz des Musc. pteryg. int. vom Knochen abgelöst, [illegible] alveol. inf. an der Lingula herausgezogen. Auch der Nerv. lingualis ist nun leicht dicht unter der Mundschleimhaut an den Mahlzähnen zu finden. Die beiden Nervenäste dienen als Führer zum For. ovale, zu dem man stumpf den Nerven entlang geht. Der im Wege befindliche Musc. pteryg. ext. wird mit einem speziell dazu angegebenen Muskelhebel nach außen gezogen; so kommen nacheinander Chorda tympani, Buccinatorius und Auriculotemporalis vom Stamme abgehend zu Gesicht und werden durchtrennt, schließlich wird der Stamm selbst am For. ovale durchschnitten und der Knochen genäht. (Operationsbeschreibung nach Drobnik.)

Madelung (1892) ist in ähnlicher Weise vorgegangen: Sein Schnitt geht, ebenfalls unter sorgfältiger Schonung der Schleimhaut, vom Mundwinkel rückwärts zum Unterkieferrande ca. 2 cm vor dem Kieferwinkel. Der Knochen wird an derselben Stelle wie bei Mikulicz freigelegt und schräg von oben hinten nach vorn unten teils durchsägt, teils durchmeißelt, womöglich mit Schonung des N. alveolaris, um auch den peripheren Teil desselben aus dem Kanal ziehen zu können.

Das „extrabuccale“ Verfahren, welches außer von den Erfindern von Obalinski (etwas modifiziert) benutzt worden ist, besitzt unleugbare Vorteile. Die Operation läßt sich schnell ausführen; Madelung brauchte nicht mehr als 20 Minuten; Stamm und Aeste werden gut freigelegt.

Das Verfahren hat aber auch seine Nachteile. Zunächst ist es kein „extrabuccales“ mehr, sobald die Schleimhaut hinter dem letzten Backzahn verletzt wird, was sehr leicht passieren muß. Nach Drobnik kam es bei den Mikuliczschen Fällen 2mal vor. Sobald eine Kommunikation mit dem Munde hergestellt ist, wird die Wunde leicht infiziert und wenn sie dann nicht per primam heilt, so kommt es, wie gewöhnlich bei der Langenbeckschen osteoplastischen Unterkieferresektion, mit der die Operation überhaupt große Aehnlichkeit hat, zu einer Eiterung und Nekrose an den Sägeflächen, eine lange eiternde Fistel bleibt zurück und später muß der Silberdraht meist zusammen mit einigen kleinen Sequestern entfernt werden. So ging es in der Tat in den beiden ausführlicher berichteten Fällen von Mikulicz.

e) **Krönleins temporales Verfahren zur Resektion des zweiten und dritten Astes.**

§. 191. Zur gleichzeitigen Resektion des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis hat Krönlein (1884) ein Verfahren angegeben, das eine Kombination der Lücke-Lossen-Braunschen Methode zur Resektion des zweiten Astes mit der Pancoastschen zur Resektion des zweiten Astes darstellt. Sie ist angewandt worden außer von Krönlein selbst von Albert, Israel, Madelung (Grisson), Rydiger (Selecki), Stelzner (Salzer), Hildebrand, v. Bergmann (Schlange), Riedel (Kötschau), W. Rose, Krause, Schwarz u. a. (auch von uns).

Da wir die beiden Operationsverfahren, aus welchen Krönleins Methode sich zusammensetzt, oben schon genauer besprochen haben, so beschränken wir uns auf eine kurze Wiedergabe der Krönleinschen schreibung der Operation:

1. **Akt**: Bildung eines großen halbrunden, nach oben umzuklappenden Hautlappens in der Schläfenwangengegend, dessen Basis oben zwischen äußerem Orbitalrande und Tragus liegt und dessen Scheitel unten von einer Linie tangiert wird, welche man sich von dem Nasenloche der entsprechenden Seite nach dem Ohrläppchen gezogen denkt. Dieser Hautlappen wird von seiner Unterlage abgelöst und nach oben umgeschlagen. Bei einiger Vorsicht läßt sich sowohl der Stamm des N. facialis als auch der Ductus Stenonianus und die A. tempor. schonen.

2. **Akt**: Durchsägung des Jochbogens vorn und hinten, so daß er im Zusammenhang mit dem Musc. masseter so weit nach unten umgeschlagen werden kann, als es die Hautwunde gestattet. Sägestellen: vorn vom hinteren Rande des Processus sphenofrontalis schräg nach unten und vorn bis vor das Tuber zygomaticum, hinten unmittelbar vor dem Tuber articulare.

3. **Akt**: Bloßlegung und Durchmeißelung des Processus coronoideus des Unterkiefers an seiner Basis in einer Linie, welche vom tiefsten Punkt der Incisura semilunaris schräg nach unten und vorn bis zum Anfang der Linea obliqua verläuft. Der abgelöste Proc. coronoideus wird mit dem Musc. temporalis nach oben geklappt.

4. **Akt**: Doppelte Unterbindung und Durchschneidung des jetzt leicht zugänglichen Stammes der Art. max. int. in dem Raum zwischen den beiden Bäuchen der MM. pterygoidei. Stumpfe Ablösung des oberen Kopfes des Musc. pteryg. ext. von der Crista infratemporalis und Verziehung desselben nach unten mit dem im Fettgewebe liegenden Plexus venosus pterygoideus. Hinter der nun freiliegenden Wurzel des Proc. pteryg. kommt man auf das For. ovale und den Stamm des dritten Astes. Resektion desselben.

5. **Akt**: Am vorderen Rande des Proc. pteryg. kommt man in die Fossa sphenomax., zum For. rotundum und zum Stamm des zweiten Astes. Resektion desselben.

6. **Akt**: Reposition der dislozierten Teile an ihre frühere Stelle; Periostnähte am reponierten Processus coronoideus und Jochbein.

§. 192. **Kocher** beschreibt sein ähnliches Verfahren folgendermaßen: Der Schnitt beginnt hinter dem Proc. frontalis des Jochbeins und wird bogenförmig bis unter den Jochbogen diesem entlang schräg abwärts geführt. Vom hinteren Ende dieses Schnittes wird im rechten Winkel ein zweiter vor dem Ohre schräg rückwärts aufsteigender Schnitt bis auf den Knochen hinzugefügt (Ligatur der A. u. V. temporalis). Man trennt die Temporalfaszie fingerbreit über dem oberen Rande des Jochbogens. Dann legt man unmittelbar hinter dem aufsteigenden Stirnfortsatz des Jochbeins letzteres in senkrechter Linie innen und außen frei und meißelt dasselbe durch. Am hintersten Ende des Jochbogens wird die Wurzel desselben dicht an ihrem Ursprunge ebenfalls durchtrennt und der Jochbogen samt Masseteransatz mit einem Haken abwärts gezogen.

Jetzt liegt die Außenfläche des Musc. temporalis frei. Dieser Muskel wird von seinem hinteren Rande her vom Schädel abgehoben und kräftig nach vorn gezogen, und von der Unterfläche des Schädels das Periost samt Weichteilen abgelöst, so daß die sämtlichen Weichteile der Fossa retromaxillaris mit einem Schlage weggeschoben werden.

Bei ungenügendem Zugang kann der Ansatz des Temporalis am Proc. coronoideus durchschnitten oder dieser Fortsatz an seiner Basis mit scharfer Zange durchgekniffen werden. So kommt man ohne weitere Verletzung an die Außenfläche der Basis des Proc. pterygoideus, und hinter der scharfen hinteren Kante desselben liegt das For. ovale deutlich fühlbar, etwa 3 cm tiefer als der Schläfenursprung des Jochbogens. Die großen Arterienäste der Maxillaris interna bleiben in den nach abwärts gezogenen Weichteilen mit Ausnahme der Meningea media, welche nach hinten liegt. Jetzt kann man den Nervenstamm mit einem geeigneten, kräftigen, aber kleinen stumpfen Haken fassen und sichtbar machen; am besten wird er mit einer schmalen kräftigen Zange in toto gefaßt und ausgedreht. Steht die Blutung, so kann die Wunde sofort vereinigt werden. Ist dies nicht der Fall, oder ist man nicht völlig sicher (weil in Narkose nicht geprüft werden kann), den ganzen Inframaxillaris getrennt zu haben, so tamponiert man mit Jodoformgaze und macht nach 1—2 Tagen Sekundärnaht. Der Jochbogen wird reponiert und mittels je einer Knochennaht vorne und hinten befestigt (Kocher, Operationslehre, 5. Aufl. S. 334).

§. 193. Das Lücke-Lossen-Braunsche Verfahren ist zur Freilegung des dritten Astes am Foramen ovale auch schon von Credé benutzt worden (1880). Er machte dabei ebenfalls die Erfahrung, daß es nicht unbedingt nötig ist, den M. temporalis zu durchschneiden oder den Processus coronoideus nach Pancoast zu resezieren, daß man vielmehr zu dem Nerven gelangen kann, wenn man den Processus coronoideus durch gewaltsames Auseinandersperren der Zähne möglichst weit nach vorn und unten führt und den Schläfenmuskel mit einem stumpfen Haken stark zur Seite ziehen läßt.

Die Erhaltung des Muskels hat aber keine besondere Bedeutung, weil derselbe durch die Resektion des dritten Astes gelähmt wird.

Salzer (1888) durchtrennte in einem nach oben konvexen Bogenschnitt, der fingerbreit den Jochbogen überragte, Haut, Faszie und Musc. temporalis, durchsägte den Jochbogen hinten und vorn und schlug ihn samt dem unteren Teile des durchschnittenen Schläfenmuskels nach abwärts. Durch Oeffnen des Mundes ließ er den Proc. coron. möglichst nach vorn und unten treten. „Hält man sich nun fortwährend in die Ecke, welche nach oben von der Schädelbasis, nach hinten vom Kiefergelenke begrenzt ist, so kann man die Austrittsstelle des Ramus tertius nicht verfehlen.“ Bei gutem Lichte sind die einzelnen Portionen desselben deutlich zu erkennen.

Um die zum Orbicularis oculi gehenden Rami zygomatici des N. facialis möglichst zu schonen, hat Hildebrand folgende Schnittführung benutzt: Schnitt am oberen Rand des Jochbogens entlang nach vorn bis zum Processus zygomaticus des Schläfenbeins nach hinten bis zur Wurzel des Jochbogens. Am hinteren Ende desselben senkrechter Schnitt vor dem Ohr etwa 2 cm nach oben und 2 cm nach unten reichend. Am vorderen Ende des queren Schnitts ein 2 cm langer Schnitt nach unten hinten in der Richtung des unteren Ramus zygomaticus nervi facialis. Die Abtrennung des Proc. coronoideus des Unterkiefers unterläßt Hildebrand, statt dessen vertieft er den sichelförmigen Ausschnitt am aufsteigenden Kieferast zwischen Proc. coronoideus und condyloideus durch Wegkneifen des Knochenrandes in der Breite von 1 cm, wodurch genügend Platz zum Vordringen in die Tiefe gewonnen wird, wenn der N. temporalis stark nach vorn gezogen wird. Das Hilfsmittel, die Inzisura zu vertiefen, ist auch schon früher bei Resektion des Alveolaris inf. wiederholt angewandt worden.

Lexer macht nur einen horizontal am oberen Jochbeinrande durch Haut und Temporalfaszie verlaufenden Schnitt, welcher hinten dicht vor der Art. temporalis endet. Sodann reseziert er den Jochbogen subkutan, indem er ihn hinten mit der Drahtsäge, vorn mit dem Meißel durchtrennt. Der hintere Rand des Temporalis wird, wie bei **Kocher**, vom Knochen gelöst und stark nach vorn gezogen. Von der dadurch freigelegten Crista infratemporalis wird das auf der Knochenkante durchschnittene Periost mit den Flügelmuskeln stumpf abgelöst und nach vorn und unten gezogen, wie bei **Kocher**.

Die oft sehr störende Blutung stammt aus dem Plexus pterygoideus, welcher nach **Merkel** (Top. Anat. I, S. 466) sozusagen einen großen Blutraum bildet, der von netzförmig verbundenen Platten durchzogen ist und sich an der Leiche immer leicht von der Schädelbasis isolieren läßt. Man muß sich also bei Eindringen in die Tiefe möglichst dicht an den Knochen halten, auch ist es ratsam, den Kranken aufrecht zu setzen, damit der Plexus möglichst blutleer ist. Bei sehr starker Blutung kann man tamponieren und zweizeitig operieren (**Lexer**). Die Arteria meningea liegt dicht hinter dem Nerven; um sie nicht zu verletzen, muß der Nerv vorsichtig stumpf isoliert werden. Bei der Durchschneidung benutzte **Salzer** ein vorn abgestumpftes konkavschneidiges Tenotom, das mit nach vorn gerichteter Schneide zwischen Arterie und Nerv eingeschoben wurde. Jetzt faßt man den Nerven meist vorsichtig mit der **Thierschschen** Zange und dreht ihn heraus. Von den Aesten muß man sich zunächst die beiden nahe aneinander auf dem M. pteryg. int. nach abwärts verlaufenden Hauptäste, den vorderen und dünneren N. lingualis und den hinteren und dickeren N. alveolaris, gehörig freilegen und dann den Auriculotemporalis aufsuchen, der an der hinteren Seite des Stammes dicht unter dem Foramen ovale entspringend in bogenförmigem Verlauf, die Art. meningea kreuzend, hinter dem Kiefergelenk verschwindet (**Merkel**). — **Krause** macht darauf aufmerksam, daß man bei zu weitem Vordringen in die Tiefe medialwärts von dem Nerven an die Tuba Eustachii geraten kann.

C. Die intrakraniellen Nervenresektionen und die Exstirpation des Ganglion semilunare.

§. 194. J. **Ewing Mears** in Philadelphia hat zuerst in einem 1884 von der American surgical Association gehaltenen Vortrage über Trigeminusneuralgie vorgeschlagen, bei schwerer Trigeminusneuralgie das freigelegte Foramen ovale zu erweitern, das Ganglion Gasseri hervorzuziehen und zu zerstören oder mit einer stumpfen Schere wegzunehmen.

Am 2. April 1890 hat **William Rose** im Kings College Hospital in London die Resektion des Ganglion am Lebenden zuerst ausgeführt. Er resezierte zunächst den Oberkiefer, legte dadurch das Foramen ovale frei, setzte hier eine Trephine von ½ Zoll Durchmesser auf die Schädelbasis und sägte eine entsprechende Knochenscheibe mit dem Foramen als Mittelpunkt heraus. Danach war das Ganglion semilunare auf der Spitze des Felsenbeins liegend sichtbar, es ließ sich bei Benutzung eines kleinen Glühlichtes stumpf loslösen und in 3 oder 4 Stücken mittels eines schmalen geknöpften Messers und einer Hakenpinzette entfernen, ohne daß die Dura mater dabei verletzt wurde. Trotz der Schwere des Eingriffs trat Heilung ein. Doch mußte der Bulbus der operierten Seite wegen Vereiterung nachträglich entfernt werden.

Schon vorher (1888 und 1890) hatte Horsley eine intrakranielle Durchschneidung des zweiten und dritten Astes vorgenommen und dabei eine andere bessere Methode angewandt. (Die Veröffentlichung erfolgte erst 1891, eine kurze Erwähnung des ersten Falls durch Horsley findet sich in den Verh. d. D. Ges. f. Chir. 18, I, 50, 1889.) Horsley bahnte sich durch temporäre Resektion des Jochbogens, Durchtrennung des Proc. coronoideus mandibulae und Fortnahme desselben mit dem unteren Teil des Musc. temporalis einen Weg zur Schädelbasis in der Fossa infratemporalis. Nachdem dann das For. ovale und For. rotundum freigelegt waren, setzte er eine langgestielte Trephine auf die Schädelbasis zwischen den beiden Löchern auf und eröffnete durch Aussägen einer Knochenscheibe die mittlere Schädelgrube. In der so gewonnenen Oeffnung konnte er den zweiten und dritten Ast intrakraniell durchschneiden und nach der Peripherie zu resezieren. Die ursprüngliche Absicht, das Ganglion herauszunehmen, mußte Horsley wegen starker Blutung aus einem Sinus aufgeben.

W. Rose, der sein früheres Verfahren als zu eingreifend verlassen hatte, benutzte 1891 denselben Weg um zur Schädelbasis vorzudringen und das Ganglion freizulegen. Er setzte die Trepankrone direkt vorn und außen vom For. ovale auf und erweiterte dann die Trepanöffnung, so daß sie mit dem Foramen breit kommunizierte. Von der Oeffnung aus ließ sich nun das Ganglion finden, indem man den bisher sorgfältig geschonten und mit einer Fadenschlinge versehenen dritten Ast nach oben verfolgte, das Ganglion wurde stumpf ausgelöst, der Stamm, der zweite und der dritte Ast mit einem schneidenden Häkchen getrennt und das Ganglion mit Zange und Kurette stückweise entfernt. Vollständige Heilung ebenso wie in 4 weiteren Fällen. Eine Patientin starb an septischer Meningitis.

In einem verzweifelten Falle von Trigeminusneuralgie hat Horsley 1890 den Entschluß gefaßt, den Stamm des Trigeminus zentralwärts vom Ganglion zu durchschneiden, und zu dem Zweck die von der Schläfe her freigelegte Dura des Schläfenlappens einzuschneiden und den Schläfenlappen in die Höhe zu heben. Nach Resektion des Jochbogens und Herunterschlagen eines großen Weichteillappens in der Schläfengegend legte er eine Trepanationsöffnung in der Schläfenschuppe an, erweiterte dieselbe mit der Knochenzange, spaltete die Dura und hob den Schläfenlappen des Gehirns mit einem Spatel in die Höhe. Es gelang nun die Stelle zu finden, wo der Stamm des Trigeminus unter dem Tentorium cerebelli verläuft. Das Tentorium wurde gespalten, der Nerv mit einem stumpfen Haken herausgehoben und mittels stärkeren Zuges am Haken an seiner Eintrittsstelle in den Pons abgerissen. Der

Patient überstand die schwere Operation nicht; er starb 7 Stunden nach derselben „obviously from shock“.

Das allzukühne Vorgehen Horsleys mit Spaltung der Dura und Freilegung des Gehirns hatte insofern eine große Bedeutung, als es auf die Zugänglichkeit des Ganglion Gasseri durch eine weite Oeffnung im Schädel in der Gegend der Schläfenschuppe hinwies.

Frank Hartley und Fedor Krause gingen dann, unabhängig voneinander, auf demselben Wege extradural vor, eröffneten die Schädelhöhle durch temporäre Resektion der Schläfenbeinschuppe mittels eines nach unten geklappten Weichteilknochenlappens und lösten die Dura von der Schädelbasis bis zum Ganglion hin stumpf ab. Damit war eine Methode gegeben, welche gegenüber dem Verfahren von Rose einen großen Fortschritt bedeutete. Hartley führte seine erste Operation am Lebenden am 8. August 1891 aus, Krauses erste Operation datiert vom 23. Februar 1892. Beide hatten schon einige Zeit vorher Versuche an Leichen angestellt.

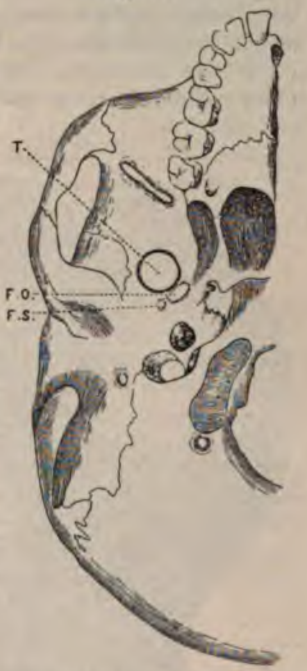
Wenn angegeben wird, Krauses Operation sei „die erste Entfernung des Ganglion Gasseri überhaupt“, so ist dieses ein Irrtum (vgl. Verh. d. 24. Kongr. f. innere Medizin 1907, S. 69). Die Operationen von W. Rose sind früheren Datums.

Etwas später ist in Frankreich ein drittes Verfahren von Doyen (1893), Quénu und Poirier (1896) ausgebildet worden, welches bezüglich der Stelle, wo der Schädel eröffnet wird, die Mitte zwischen den beiden obengenannten Operationsmethoden einhält. Die französischen Chirurgen trepanieren den Schädel direkt oberhalb der Crista infratemporalis, also im tiefsten Teil der oberen Schläfengrube, im Bereiche der Schläfenbeinschuppe und des großen Keilbeinflügels und erweitern die Trepanationsöffnung bis in das Foramen ovale hinein. Um an die Schädelbasis von außen herankommen zu können, wird der Jochbogen und nach einigen auch der Processus coronoideus reseziert. Quénu hat dies Verfahren 1894 angewandt, um den dritten Ast des Trigeminus intrakraniell zu resezieren, Doyen aber schon 1893 auf demselben Wege das Ganglion mit seinen Aesten entfernt; später ist die Methode von Doyen (1895), Monari (1895—96), Poirier (1896) u. a. in den Einzelheiten in verschiedener Form benutzt und ausgearbeitet worden. In Deutschland ist Lexer (1898) auf demselben Wege vorgegangen.

Wir können also eine sphenoidale (Horsley, Rose), eine temporale (Hartley, Krause) und eine sphenotemporale Methode (Doyen, Quénu, Monari, Poirier, Lexer) der intrakraniellen Operationen unterscheiden.

§. 195. Ueber das Horsley-Rosesche Verfahren ist dem schon Angegebenen nur wenig hinzuzufügen. Der erste Teil der Operation schließt sich ziemlich eng an das Krönleinsche Verfahren zur Durchschneidung des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis an, unterscheidet sich aber von ihm durch den Hautschnitt (vgl. S. 269). Nach Rose beginnt der Hautschnitt über dem Jochbein ½ Zoll unter dem Proc. zygomaticus des Stirnbeins, verläuft längs des Jochbogens, biegt vor dem Ohre nach abwärts durch die Parotisgegend bis zum Kieferwinkel und geht von da wieder nach vorn längs dem unteren Rande des Unterkiefers bis zur A. maxillaris ext. Der Hautlappen wird nach vorn geschlagen. Durchsägung des Jochbogens (vorn und hinten) und des Proc. coronoideus, Unterbindung der Maxillaris interna. Ablösung der Ansätze des Pterygoid. ext. vom großen Keilbeinflügel und der äußeren Platte des Processus pterygoideus. Nach Anlegung der Oeffnung im Schädel vorn und außen vom Foramen ovale mittels des Trepans und Resektion der Brücke zwischen Trepanationsöffnung und Foramen ovale mit dem Meißel wird der mit einem Faden umschlungene dritte Ast des Nerven als Wegweiser zum Ganglion benutzt. Mit einem feinen stumpfen Haken und einer langen feinen Augenschere wird nun das Ganglion in seiner Faziennische aus seinen Verbindungen mit dem Periost und der Dura mater gelöst und der Stamm des Trigeminus direkt an seinem Austritt aus dem Duralschlitz mit einem feinen Haken, der an seiner konkaven Seite scharf ist, untergehakt und durchschnitten, wobei etwas Cerebrospinalflüssigkeit abfließen kann, weil ein Fortsatz des Subduralraumes dabei eröffnet wird. Nun wird der zweite Ast aufgesucht, indem die Trepanationsöffnung noch etwas nach vornhin erweitert wird, und auch dieser mit dem zugeschärften Haken angehakt und durchschnitten. Schließlich wird unter Schonung des ersten Astes das weiche Gewebe des Ganglions stückweise mit halbscharfen Instrumenten (Zangen und Kuretten) entfernt. Reposition der Teile in ihre natürliche Lage. Drahtnähte. Naht der Hautwunde. Die Operation leidet an dem großen Fehler, daß sie die Schädelhöhle nicht frei genug eröffnet. Das sphenoidale Verfahren wurde 1899 von O. Jacob nach Versuchen an Leichen etwas modifiziert nochmals empfohlen, aber bald darauf von ihm selbst wieder verworfen zu Gunsten der Krauseschen Methode.

Fig. 42.



Verfahren von W. Rose. T Trigeminusöffnung, F. O. Foramen ovale. F. S. Foramen spinosum.

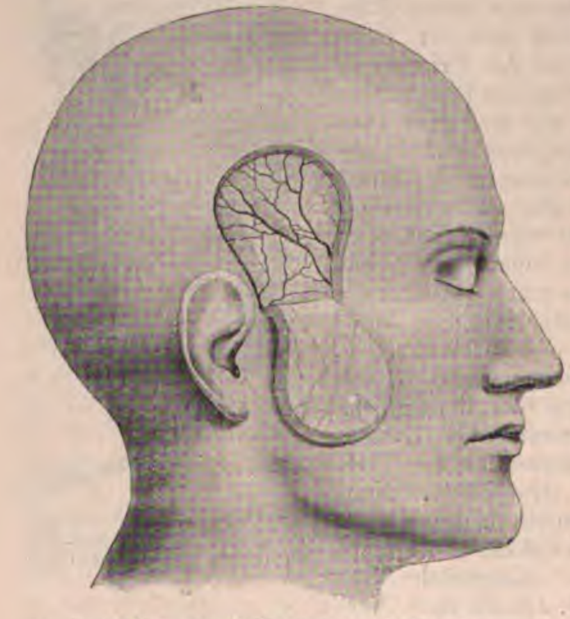
Wird mit dem Trepan die Tuba Eustachii verletzt (Rose, Caponotto), so kann leicht eine septische Infektion eintreten (Krause).

§. 196. Das Verfahren von Hartley und Krause beschreiben wir im wesentlichen nach der Schilderung Krauses, der dasselbe bis zum Jahre 1896 14mal, bis 1902 36mal am Lebenden ausgeführt hat (mit 3 Todesfällen im Anschluß an die Operation) und bis 1907 56mal (mit 8 Todesfällen).

1. Akt: Eröffnung der Schädelhöhle durch Bildung eines uterusförmigen 6½ cm langen bis zu 5—5½ cm breiten Weichteilknochenlappens (nach Wagner) mit 3—3½ cm breiter unterer Basis. Der den Lappen begrenzende Weichteilschnitt beginnt unmittelbar über dem Jochbogen dicht vor dem Tragus, steigt direkt nach hinten aus-

biegend empor, umschreibt einen etwa halbkreisförmigen Bogen und steigt nach vorn gleichfalls konvex wieder zum Jochbein herab. — Der Knochenlappen wird ebenso groß gebildet, und zwar entweder mit Meißel und Hammer oder mittels einer mit beiden Händen geführten Kreissäge, welche durch einen Elektromotor oder eine zahnärztliche Bohrmaschine getrieben wird, oder durch Anbohrung des Schädels mittels Doyenscher Fräse an den oberen Ecken des Lappens, Durchtrennung der Brücke mittels Giglischer Drahtsäge (mit Benutzung des Braatzschen Instruments zum Durchführen der Drahtsäge) und Durchschneidung des Knochens nach unten zu mit der Dahlgrenschen Zange. (Wir operierten meist mit Meißel und Hammer.) Dann wird der Knochenlappen mittels eines vorsichtig untergeschobenen Elevatoriums herausgebrochen und der ganze Weichteilknochenlappen heruntergeklappt. Der Knochen bricht dabei in einer zackigen Linie an der Basis des Lappens ab, wo die Schläfenschuppe sehr dünn ist. Die Zacken und die ganze stehengebliebene Knochenleiste bis zur Crista infratemporalis werden mit der Luerschen Zange weggekniffen. Nur durch diese Erweiterung des Knochendefektes nach unten gewinnt man genügenden Raum. Das heruntergeschlagene Knochenstück hängt nur ziemlich lose mittels des Periostes am Weichteillappen an, wird es im Lauf der weiteren Operation zu sehr gelockert, so kann es später nekrotisch werden. In solchen Fällen nimmt man es am besten ganz fort. Einige verzichten von vornherein auf seine Erhaltung.

Fig. 43.

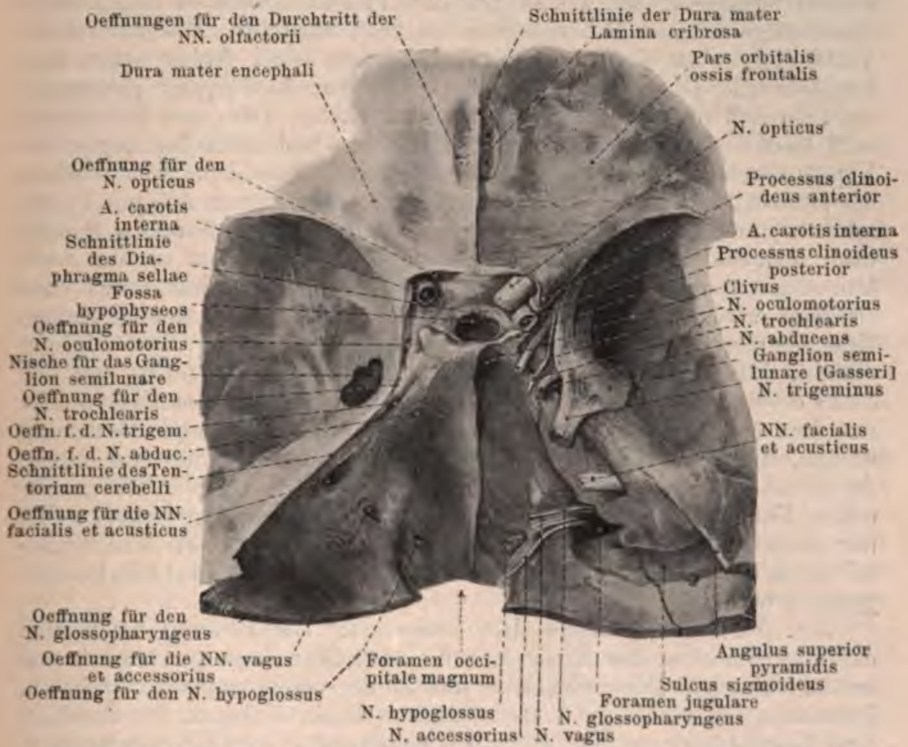


Eröffnung der Schädelhöhle nach Krause.

2. Akt: Unterbindung der Art. meningea media. Der Kranke muß jetzt in eine fast sitzende Stellung gebracht werden, damit die venöse Blutung möglichst gering bleibt und der intradurale Druck möglichst sinkt. Der Kopf wird etwas nach der kranken Seite hin geneigt, damit Blut und etwa ausfließender Liquor cerebrospinalis aus der Tiefe der Wunde abfließen. — Mit dem Finger und einem stumpfen Elevatorium dringt man nun zwischen Dura und Knochen vorsichtig in die mittlere Schädelgrube vor, löst die Dura von der Schädelbasis ab, läßt das von der Dura umschlossene Gehirn mittels eines Spatels vorsichtig so weit in die Höhe heben, daß man in die tiefe Spalte hineinsehen kann, und legt so die Art. meningea mit ihren Venen an der

Stelle frei, wo die Gefäße aus dem Foramen spinosum kommend auf die Dura übergehen. Der Spatel muß nach Krause 8 cm lang und $2^{3}/_{4}$—3 cm breit und rechtwinklig abgebogen sein. Sehr gut zu verwenden sind die von Thiersch bei der Hauttransplantation verwendeten dünnen biegsamen Spatel. Der Druck des Spatels führt augenscheinlich zu einem Abfließen des venösen Blutes aus den Hirngefäßen und zu einem Abfließen des Liquor cerebrospinalis nach dem Duralsack des Rückenmarks, denn bei längerem Operieren gelingt es immer leichter, das Hirn mit der Dura durch sanftes Anheben genügend in die Höhe zu heben, um einen Einblick in die Tiefe zu gewinnen. — Löst man nun die Dura noch medianwärts und nach vorn von der Meningea von der Schädelbasis ab, so daß man den zweiten und dritten Trigeminusast zu Gesicht bekommt, so kann man das Gefäßbündel isolieren und mit einer biegsamen Oehrsonde einen Seiden- oder Katgutfaden herumführen. Das Zuziehen des Knotens bei der Unterbindung geschieht mittels zweier anatomischer Pinzetten (vgl. Fig. 37. Die Art. meningea media tritt mit dem Nervus spinosus durch das Foramen spinosum in die Schädelhöhle ein).

Fig. 44.


Oeffnungen für den Durchtritt der NN. olfactorii
Dura mater encephali
Oeffnung für den N. opticus
A. carotis interna
Schnittlinie des Diaphragma sellae
Fossa hypophyseos
Oeffnung für den N. oculomotorius
Nische für das Ganglion semilunare
Oeffnung für den N. trochlearis
Oeffn. f. d. N. trigem.
Oeffn. f. d. N. abduc.
Schnittlinie des Tentorium cerebelli
Oeffnung für die NN. facialis et acusticus
Oeffnung für den N. glossopharyngeus
Oeffnung für die NN. vagus et accessorius
Oeffnung für den N. hypoglossus
Foramen occipitale magnum
N. hypoglossus
N. accessorius
N. vagus
N. glossopharyngeus
Foramen jugulare
Sulcus sigmoideus
Angulus superior pyramidis
Schnittlinie der Dura mater
Lamina cribrosa
Pars orbitalis ossis frontalis
N. opticus
Processus clinoideus anterior
A. carotis interna
Processus clinoideus posterior
Clivus
N. oculomotorius
N. trochlearis
N. abducens
Ganglion semilunare [Gasseri]
N. trigeminus
NN. facialis et acusticus

Nervendurchtritte durch die harte Hirnhaut und den Schädel. Rechts ist die Dura vollständig entfernt, links ist das Tentorium cerebelli am Schläfenbein abgetragen und die Nische für das Ganglion semilunare eröffnet. Nach Spalteholz.

3. Akt: Freilegung und Entfernung des Ganglion. Wäh-

rend der Spatel liegen bleibt und das Gehirn nach oben hebt, möglichst aber nicht nach der Mittellinie zu verdrängt, wird mit der Ablösung der Dura nach der Mittellinie zu fortgefahren. Bei störender Blutung benutzt man kleine, mit Péanscher Klemme gefaßte Gazetupfer, und tamponiert unter Umständen die ganze Höhle für einige Minuten mit Gaze. Zuerst wird der dritte und dann der zweite Ast in ganzer Ausdehnung von den beiden Foramina bis zum Ganglion frei präpariert, indem die Dura zurückgeschoben wird, und die Nerven werden vom unterliegenden Knochen abgehoben. Dasselbe Verfahren wird nun am Ganglion selbst eingeschlagen. Dieses ist der schwierigste Teil der ganzen Operation. Meist gelingt es die Dura auch vom Ganglion stumpf abzulösen, wenn man nur hier und da besonders feste Bindegewebszüge mit der Scherenspitze trennend nachhilft. Mitunter ist die Verbindung aber eine recht feste, besonders wenn früher schon eine intrakranielle Durchschneidung der Aeste zur Ausführung gekommen war, so daß man eventuell sogar ein Stückchen Dura mit fortnehmen muß (Lexer). Kleine Einrisse in die Dura und Abfließen von etwas Liquor cerebralis sind immer nicht sicher zu vermeiden. Das Ablösen der Dura wird dadurch erleichtert, daß man den dritten Ast mit Péanscher Klemme faßt und anspannt. Die Freilegung des Ganglion gelingt nach Krause immer bis zu seinem inneren Rande und so weit nach hinten gegen die Felsenbeinkante zu, daß der Trigeminusstamm eben sichtbar wird. Nun wird auch das Ganglion vom unterliegenden Knochen abgelöst, wobei gewöhnlich eine etwas stärkere venöse Blutung eintritt. Der erste Ast wird nur dicht am Ganglion freigelegt, um den Sinus cavernosus, den Abducens, Trochlearis und Oculomotorius, welche mit dem ersten Aste in seinem weiteren Verlauf in inniger Beziehung stehen, nicht zu verletzen. — Endlich werden der dritte und zweite Ast dicht an den Foramina durchschnitten, und das mit der Thierschschen Zange gefaßte Ganglion wird langsam herausgedreht, wobei der erste Ast dicht am Ganglion abreißt und der Stamm des Trigeminus in kleiner oder größerer Ausdehnung (bis zu 22 mm) mit herausgedreht wird (vgl. Fig. 44).

4. Akt. Reposition des Lappens. Die Blutung steht nach dem Zurücksinken des Hirns in seine natürliche Lage gewöhnlich von selbst. Um nachsickerndes Blut und Liquor cerebrospinalis abzuleiten, kann man ein bis in die Tiefe reichendes Drain einlegen, für das dann eine kleine Lücke am Rande des Knochenlappens angelegt werden muß. Nötig ist es nicht, noch weniger die Tamponade mit Jodoformgaze nach Lexer. Auf jeden Fall läßt man aber bei der Hautnaht einen kleinen Wundspalt offen. Komprimierender Verband.

§. 197. Die hauptsächlichste Gefahr bei der Operation selbst liegt in der Blutung. Dieselbe kann so heftig werden, daß die Operation abgebrochen werden muß. Man tamponiert dann die Höhle und setzt am nächsten Tage die Operation fort. Direkt tödliche Blutungen sind beobachtet worden, in anderen Fällen war der Blutverlust die hauptsächlichste Ursache des Schwächezustandes, der nach der Operation zum Tode führte.

Die Blutungen sind entweder arterieller oder venöser Natur.

Eine profuse arterielle Blutung tritt ein, wenn der Stamm der Meningea oder einer ihrer Aeste bei dem Ablösen der Dura vom Schädel abreißt oder wenn der Stamm bei dem Herumführen des Fadens zerrissen wird oder die angelegte Ligatur durchschneidet oder abgleitet. Durch einen geschickt an richtiger Stelle gegen den Knochen gedrückten kleinen Tupfer läßt sich die Blutung sofort zum Stehen bringen, aber das hellrote Blut sprudelt sofort wieder hervor, wenn er entfernt wird. Das zentrale Ende der zerrissenen Arterie in der tiefen und engen Wunde zu fassen, ist äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich. Ein probateres, von uns und von anderen (Krause, Friedrich) angewandtes Mittel ist die Tamponade des Foramen spinosum zunächst provisorisch mit der hakenförmig umgebogenen Spitze einer dünnen Sonde und dann mit irgend einem kleinen geeignet geformten keilförmigen Körper oder auch mit etwas Gaze (Lexer). Wir verwandten — wie schon seit langer Zeit bei ähnlichen Blutungen aus einem knöchernen Kanal, z. B. dem Foramen palatinum post. bei der Uranoplastik — ein keilförmig zugeschnittenes Stückchen von einem Schwefelholz. Mit der Sondenspitze oder dem kleinen mit der Prinzette gefaßten Holzstückchen trotz der Blutung das Foramen spinosum zu finden, ist nicht schwer. Man braucht nur in einer der Rinnen im Knochen, die dem Verlauf der Meningeaäste entsprechen, entlang zu laufen, dann fällt die Spitze von selbst in das Foramen spinosum hinein und läßt sich hier leicht festkeilen. Nur wenn die Aeste nicht in einer Rinne, sondern in einem geschlossenen Knochenkanal verlaufen, wird dieses Hilfsmittel zum Auffinden des For. spinosum nicht anwendbar sein. Besonders der vordere Ast verläuft öfters in einem geschlossenen Kanal und reißt dann schon beim Herunterklappen des Knochenlappens (Czerny, Finney, Keen). Man muß den Ast dann herausmeißeln und unterbinden.

Auch auf andere Abnormitäten im Verhalten der Meningea muß man gefaßt sein. Es kommt vor, daß der Stamm verkümmert und dafür eine Anastomose mit der Ophthalmica stark entwickelt ist (Ramus orbitalis von Haller), so daß die Meningea nun zu einem Ast der Ophthalmica wird (vgl. Steiner, Arch. f. klin. Chir. 48, S. 101 u. Taf. 1). Ferner kann sich die Arterie schon vor ihrem Eintritt in den Schädel in zwei Aeste teilen und es findet sich dann neben dem Foramen spinosum noch ein zweites kleineres (Henle, Krause, Lexer). Endlich ist es beobachtet worden, daß die Carotis interna fehlte, und dafür zwei starke Aeste der Maxillaris interna durch das Foramen rotundum und ovale in den Schädel eindrangen (Quain, nach Krause).

König hat einen Patienten durch Meningeablutung verloren, auch Nachblutungen aus der Arterie sind vorgekommen (Beck). Macht man aber bei eintretender Blutung sofort die Tamponade des Foramen spinosum in der angegebenen Weise, so wird man sie immer stillen können, und die prophylaktische Unterbindung der Carotis externa, welche wiederholt empfohlen und ausgeführt worden ist (Fowler, Sapeszko, Schwarz), oder sogar der Carotis communis (Park) scheint uns eine unnötige Komplikation der Operation zu sein und dabei wegen der Anastomosen auch ein unsicheres Mittel. Friedrich empfiehlt die Carotis externa freizulegen und einen Faden lose um das Gefäß zu legen, um für alle Fälle gesichert zu sein.

Interessant ist die von Cushing und Dollinger nachgewiesene Möglichkeit, das Ganglion auch ohne Verletzung und Unterbindung der Art. meningea media zu entfernen. Dollinger gelang die Operation in dieser Form in 5 Fällen. Am meisten im Wege ist die Arterie bei dem Vorgehen gegen den dritten Ast, der zweite Ast liegt ziemlich abseits von dem Foramen spinosum nach vorn. Vergleichende Untersuchungen an Schädeln ergaben, daß der Abstand zwischen Foramen spinosum und Foramen ovale in drei Viertel der Fälle 2 mm und darüber beträgt (im Maximum 11 mm), und daß in 59% der Fälle der vordere Rand des For. spinosum mehr nach hinten lag als der hintere Rand des For. ovale, während in 35% der Fälle der vordere Rand des For. spinosum in einer Flucht mit dem hinteren Rand des For. ovale und nur in 6% mehr nach vorn lag. Dollinger berechnet daraus, daß man in 94% der Fälle ohne Unterbindung der Meningea auskommen kann, indem man bei der ersten Klasse von Fällen direkt von außen und bei der anderen mehr von außen und vorne auf den dritten Ast losgeht. In 5 Fällen von 100 war das For. spinosum mit dem For. ovale verschmolzen.

Wir möchten aber glauben, daß der Vorteil der Schonung der Arterie durch den Nachteil der Beengung des Gesichtsfelds zu teuer erkauft wird. Ebenso urteilen Krause und Lexer.

Den Stamm der Meningea vor dem Eintritt in das For. spinosum unterbinden kann man nur, wenn man nach der noch zu besprechenden Modifikation von Lexer die Knochenöffnung der Krauseschen Operation nach der Schädelbasis zu erweitert oder eine der anderen sphenotemporalen Operationsmethoden anwendet (vgl. Fig. 40).

Bei unvorsichtigem Operieren könnte auch die Carotis interna verletzt werden, die von der unteren Fläche des Ganglion dicht hinter dem Foramen ovale zuweilen nur durch eine dünne periostale und fibrösknorpelige Gewebslage getrennt ist. Man soll daher bei dem Ablösen des Ganglion vom Knochen kein scharfes oder spitzes Instrument benutzen (Krause). Im Fall der Blutung müßte man sich mit fester Tamponade des Canalis caroticus zu helfen suchen (vgl. Fig. 44).

Der einzige bekannt gewordene Fall von Karotisblutung ist der von W. Koch (Gurbski, Dorpat 1904). Koch hatte den zweiten und dritten Ast mit den zugehörigen Partien des Ganglion entfernt und wollte 2 Tage später wegen erneutem Schmerz den Rest herausnehmen. Aus Versehen wurde statt des schmalen Elevatorium ein Tenotom benutzt. Enorme arterielle Blutung. Tamponade für 6 Tage. Bei Herausnahme des Tampons Wiederholung der Blutung. Gazetamponade, unter der es ab und an etwas blutet. 3 Wochen nach der Verletzung Plombierung des Canalis caroticus mit Lippoldscher Kupferamalgamplombe, welche unter Fingerdruck in 20 Minuten erstarrte. Heilung. Koch operierte aber nicht nach Krauses Methode, wandte vielmehr ein eigenes sphenoidales Verfahren an, welches wegen der Enge des Operationsfeldes die Karotis gewiß mehr gefährdet als das temporale.

Unangenehmer als die arterielle Blutung aus der Meningea sind die venösen Blutungen, die in den einzelnen Fällen in sehr verschiedener Heftigkeit auftreten, mitunter aber die Durchführung der Operation in einer Sitzung unmöglich machen.

Dollinger bekam gelegentlich schon aus der Diploe und den Emissaria Santorini eine so profuse Blutung, daß er die Operation abbrechen mußte. Gewöhnlich wird man der Blutung aus dieser

Quelle durch vorübergehende Kompression in der angegebenen Weise leicht Herr.

Fataler ist die Hämorrhagie aus dem verletzten Sinus cavernosus oder aus Venen, welche mit ihm zusammenhängen, bei der Freilegung und Extraktion des Ganglion.

Der Sinus cavernosus, welcher, neben der Sella turcica und dem Körper des Keilbeins gelegen, die Carotis interna und den N. abducens umgibt und nach oben an den Oculomotorius und Trochlearis grenzt, legt sich seitlich an den ersten Ast des Trigeminus an und schiebt oft noch eine Fortsetzung zwischen erstem und zweitem Ast vor, welche bis zum For. rotundum vordringen kann. Auf der unteren Seite des Ganglion tritt aus dem Sinus ein weitmaschiges Venengeflecht über, welches am vorderen Rande des dritten Astes gut entwickelt mit ihm durch das Foramen ovale geht, während eine größere Vene hinter ihm durch ein eigenes Loch die Schädelhöhle verlassen kann (nach Krause und Lexer). Die anatomischen Verhältnisse sind im einzelnen individuell verschieden.

Ohne Verletzung von Venen, welche mit dem Sinus cavernosus zusammenhängen, die Auslösung des Ganglion auszuführen, ist natürlich unmöglich. Sehr starke Blutungen kommen aber nur bei Verletzung des Sinus selbst zu stande (Krause, Finney, Wecks, Chalot), vor der man sich besonders bei der Freilegung des ersten Astes hüten muß, wie schon oben erwähnt wurde. Waldeyer (Freie Vereinigung der Chir. Berlins 8. 5. 1893, vgl. Zentralbl. f. Chir. 1893, S. 674) hat zwar gezeigt, daß man an der Leiche dem ersten Ast beikommen kann, ohne den Sinus zu verletzen, beim Lebenden dürfte es indessen unmöglich sein. Zur Stillung der Blutung ist die Tamponade das einzige Mittel. Lexer warnt davor, Blutungen bei Auslösung des Ganglion dadurch zum Stehen zu bringen, daß man den Hirnspatel gegen den Sinus preßt, weil dadurch Lähmungen der Augenmuskelnerven hervorgerufen werden können.

Solche meistens in wenigen Wochen wieder zurückgehende Lähmungen von Augenmuskeln sind wiederholt beobachtet worden. Hartley bekam eine vollständige Lähmung des Oculomotorius, Krause des Abducens, Coelho des Rectus inferior.

Eine starke aus dem Sinus selbst kommende Blutung mahnt auch insofern zu besonderer Vorsicht, als dadurch das Signal gegeben ist, daß die Operation bis in die nächste Nähe der Karotis vorgedrungen ist.

Das Abfließen von Liquor cerebrospinalis aus kleinen Einrissen in die Dura hat nichts auf sich, solange es nicht zu profus wird. Und das läßt sich durch möglichst steiles Aufrechtsetzen des Patienten vermeiden. Nach beendeter Operation hört das Nachsickern aus der Wunde bald von selber auf, besonders wenn man weder drainiert noch tamponiert. (Tiffany hat vorgeschlagen, zur Verminderung des intraduralen Drucks den Duralsack direkt zu spalten und Liquor abfließen zu lassen.)

Dagegen kann eine Schädigung des Gehirns durch den Druck des Spatels herbeigeführt werden.

Inwieweit eine zu starke Kompression des Gehirns in den Fällen, in denen der Tod während oder bald nach beendeter Operation eingetreten ist, neben dem Blutverlust und dem Abfließen des Liquor als Todesursache anzusehen, und inwieweit der Hirnkompression auch bei den wiederholt erwähnten Chloroformzufällen die Schuld beizumessen ist (Lexer), läßt sich nicht feststellen. Vorübergehende Aphasie und auch Hemiplegie infolge des Spateldrucks ist wiederholt beobachtet worden (Gutiérrez, Depage, Richardson u. a.), und verhältnismäßig recht häufig sind bei Sektionen Erweichungsherde im Schläfenlappen gefunden (Beck, Gerster, Krause, Finney, Rose, Poppert, eigene Beobachtung). Ein Patient von Willy Meyer starb an Hirnabszeß. Mancher kleine symptomlos verlaufene Erweichungsherd mag unbemerkt bleiben.

Die Gefahr, daß ein zu starker Druck ausgeübt wird, ist umso größer, als der Spatel gewöhnlich nicht von dem Operateur selbst, sondern von einem Assistenten gehalten wird, der nicht in die Wunde hineinsehen kann, und daher nicht weiß, ob er das Hirn zu wenig oder zu viel in die Höhe hebt. Dollinger besorgt daher das Emporheben des Gehirns selbst mit der linken Hand mittels eines breiten und stumpfen Elevatorium. Auch Cushing hält sich den Spatel selbst. Lexer empfiehlt eine andere Form des Spatels, als Krause sie anwendet. Der Spatel von Lexer ist nicht rechtwinklig abgeknickt, sondern der Wölbung des Schädels entsprechend rundlich gebogen.

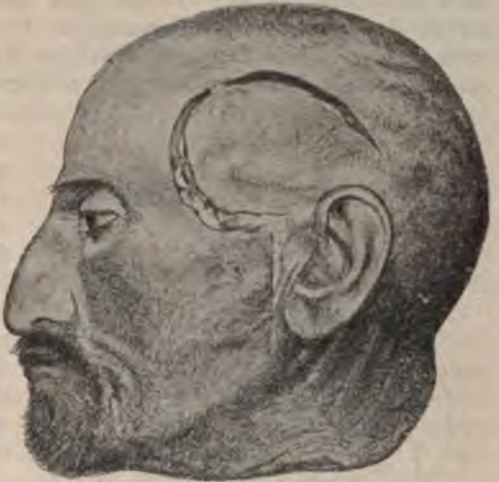
Um den Druck des Spatels auf den Schläfenlappen möglichst ganz aus der Operation zu verbannen, hat Lexer das Krausesche Verfahren in der Weise modifiziert, daß er den Schläfenlappen und den Knochendefekt in der Schläfengegend kleiner anlegte und den Defekt dafür in der Fossa infratemporalis bis in das Foramen ovale hinein vergrößerte. Wird zugleich der Jochbogen temporär reseziert, so ist der Zugang zu dem Ganglion ein so freier, daß der Spatel im wesentlichen nur bei der Ablösung der Dura vom Ganglion in Tätigkeit zu treten braucht und nur um die abgelöste Durafalte etwas nach oben und außen zu spannen. Der niedrige Rand des kleinen temporalen Knochendefektes hindert den Spatel geradezu, eine stärkere Bewegung nach oben zu machen und auf den Schläfenlappen einen stärkeren Druck auszuüben.

Durch die Erweiterung des temporalen Knochendefekts nach der Schädelbasis zu reiht sich die Lexersche Operation den älteren sphenotemporalen Methoden an und wird daher nach diesen besprochen werden.

§. 198. Die älteste der sphenotemporalen Methoden ist die von Doyen; mit Hilfe derselben entfernte Doyen das Ganglion im Mai 1893.

Der große Hautschnitt in der Schläfengegend ist sichelförmig gestaltet mit nach hinten gerichteter Oeffnung der Sichel, so daß ein großer kreisförmiger Lappen mit hinterer unterer Basis gebildet wird. Der untere Rand des Lappens liegt auf dem Jochbogen, von seinem Ende aus läuft ein senkrechter Schnitt, gewissermaßen als Stiel der Sichel, vor dem Ohr nach abwärts bis 1½ cm unterhalb des Jochbogens; die Fazialisäste werden geschont. Von diesem Schnitt aus wird der Jochbogen und der Proc. coron. mandibulae durchtrennt und die Schädelbasis durch Ablösung des Musc. pterygoideus externus freigelegt. Die Art. max. int. wird unterbunden, der dritte Ast (Alveolaris inf. und Lingualis) freigelegt, durchschnitten, das zentrale Ende mit einer Klemme gefaßt und bis zu seinem Austritt aus dem Foramen ovale verfolgt. Nun wird im Bereiche der Schläfengrube der Schädel eröffnet entweder durch Bildung eines Hautweichteilknochenlappens mit hinterer unterer Basis oder mit Preisgabe des mit Trepan und schneidender Zange entfernten Stückes der Schädelwand. Von der gemachten Oeffnung aus wird Stück für Stück nach unten zu der Knochen abgetragen und so das Loch im Schädel über die Crista infratemporalis hinaus in die Schädelbasis hinein bis in das Foramen ovale erweitert, so daß schließlich das von außen und vorn her eröffnete Foramen ovale die abgerundete Spitze eines aus der Schädelbasis herausgebrochenen Knochendreieckes bildet.

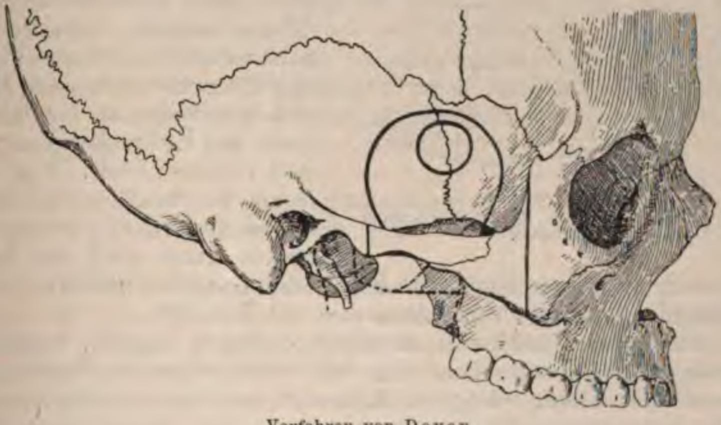
Fig. 45.



Verfahren von Doyen. Hautschnitt.

Der mit einer Klemme gefaßte dritte Ast wird sodann angespannt; längs desselben geht man gegen das Ganglion vor. Um zu diesem zu gelangen, ist die Tasche der Dura mater, in der das Ganglion liegt, vorsichtig zu eröffnen, und das Ganglion mit einem Elevatorium an seiner vorderen und hinteren Fläche freizulegen und von seinen Anheftungen an die Dura mater zu trennen. Jetzt wird der zweite Ast verfolgt bis zum For. rotundum und daselbst durchtrennt, desgleichen der erste Ast bis zur Fiss. orbit. sup., wo er durchschnitten wird. Nun wird das Ganglion vollständig aus seiner Umgebung isoliert, indem man es an den austretenden Aesten anzieht.

Fig. 46.

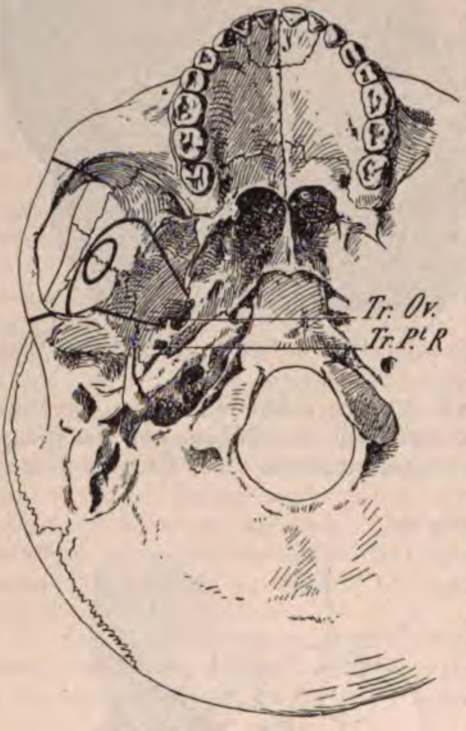


Verfahren von Doyen.

So gelingt es bis zum oberen Rande des Felsenbeins und zum Trigeminusstamm vorzudringen, der isoliert und durchschnitten wird.

Ein ganz ähnliches Verfahren, wie Doyen, hat Quénu (1894) an der Leiche ausprobiert und am Lebenden mit Erfolg ausgeführt. Er verfolgte allerdings nur das Ziel, den dritten Ast mit dem angrenzenden Stücke des Ganglion intrakraniell zu resezieren. Quénu bildet einen nach oben konvexen bogenförmigen Schnitt (ähnlich wie Krause), reseziert temporär den Jochbogen, schlägt den Weichteillappen herunter, trepaniert am Schläfenbein und reseziert mit der Hohlmeißelzange unter Leitung eines in das Foramen ovale eingesetzten Hakens den Keilbeinflügel bis in das Foramen ovale hinein. Auch Monari (1895) bildete einen (sehr großen) temporalen Lappen mit unterer Basis, resezierte den Jochbogen und entfernte den Knochen bis in das Foramen ovale. Die Meningea konnte er schonen.

Fig. 47.



Verfahren von Doyen.
Tr. Ov. Foramen ovale, Tr. Pt.R. Foramen spinosum.

Poiriers Schläfenlappen reicht nicht so weit nach oben, aber weit nach unten, seine untere Brücke liegt unterhalb des Jochbogens. Wie Doyen reseziert Poirier nicht nur den Jochbogen, sondern auch den Proc. coronoideus und unterbindet dann den Stamm der Maxillaris interna. Resektion der Schädelwand im unteren Teil der Schläfengrube mit dem Meißel und dann weiter an der Schädelbasis mit Luerscher Zange bis zum Foramen ovale. Nach Auslösung des Ganglion und Durchschneidung des zweiten und dritten Astes wird der Stamm des Nerven an seiner Eintrittsstelle in das Ganglion gefaßt und mit dem Ganglion herausgedreht (Anatomie vgl. Fig. 40).

Lexer beschränkt sich auf einen kleineren Lappen, so daß der Auglidast des Fazialis geschont wird und verzichtet auf die Resektion des Processus coronoideus, schlägt vielmehr den dem Lappen entsprechenden Teil des Musc. temporalis mit nach unten. (Der Muskel wird natürlich durch die Durchschneidung des dritten Astes ohnehin gelähmt.)

Die Basis seines temporalen Hautmuskellappens liegt in der Verbindungslinie zwischen dem äußeren Ende der Augbraue und dem Ohrläppchenansatz, der Scheitel liegt in der Verbindungslinie zwischen dem Margo supraorbitalis und dem oberen Rande der Ohrmuschel, also wesentlich niedriger als bei Krause. (Läge die Basis tiefer, so würde der Fazialisast für die untere Partie des Orbicularis oculi durchschnitten werden, was bei der der Ganglionexstirpation folgenden Anästhesie der Kornea nicht gleichgültig wäre, s. u.) Der vordere Schenkel des bogenförmigen Hautschnitts fußt etwas oberhalb des oberen Jochbeinwinkels, der hintere etwa fingerbreit vor dem Ohre. Von dem hinteren und vorderen Schnitt aus wird der Jochbogen mit Drahtsäge und Meißel ohne Verletzung der bedeckenden Weichteile getrennt. Sodann wird der Hautmuskellappen von der Schädelwand bis zur Crista infratemporalis abgehoben und heruntergeschlagen. Auf die Bildung eines Knochenlappens wird also verzichtet. Der freiliegende Teil des Knochens wird weggemeißelt und die Knochenöffnung, während der Finger die Dura vorsichtig bis zum Foramen spinosum ablöst, mit Luerscher Zange und Meißel bis in die Nähe des Foramen spinosum erweitert. Es folgt die Unterbindung der Meningea media, welche auch außerhalb der Schädelhöhle möglich ist, sodann Ablösung der Dura und Wegnahme des Knochens bis zum Foramen ovale. Während der Kranke bisher horizontal lag, wird er nun steil aufgesetzt und das Ganglion ausgelöst, wobei ein Zug am freigelegten dritten Ast eine große Erleichterung bietet, und endlich, wie vorhin beschrieben, herausgedreht oder auch herausgeschnitten, letzteres in der Reihenfolge: zweiter Ast, Stamm, erster Ast (nachdem er durch Umwälzen des Ganglion nach vorn möglichst hervorgezogen ist), dritter Ast (Anatomie vgl. Fig. 40).

In neuester Zeit wurde ein im wesentlichen gleiches Verfahren von Bardescu beschrieben (1903).

Krause verteidigt sein Verfahren gegenüber Tichonowitsch, der sich nach vergleichenden Studien an Leichen besonders für das Quénusche Verfahren ausspricht. Gewiß mit Recht hebt Krause hervor, daß Versuche an Leichen ein unvollständiges Bild geben, weil die Blutung fehlt. Man wird aber zugeben müssen, daß die sphenotemporale Methode besonders in der praktischen Form von Lexers Verfahren den Zugang erleichtert und ein stärkeres Emporheben des Hirns vermeiden läßt, worin ein unbestreitbarer Vorteil liegt. Ebenso dürfte die Möglichkeit, die Meningea schon außerhalb des Schädels zu unterbinden und dadurch die Gefahr stärkerer Blutung zu verringern, ein Gewinn sein.

§. 199. Zu den **Bedenken, welche die Exstirpation des Ganglion** als solche hervorruft, gehört in erster Linie die **Gefährdung des Auges.**

Bekanntlich haben Tierversuche (Magendie, Snellen u. a.) ergeben, daß der Bulbus nach Durchschneidung des ersten Trigeminusastes häufig durch geschwürige Hornhautentzündung (Keratitis neuroparalytica) zu Grunde geht. Zur Erklärung dieser Tatsache hat man angenommen, daß mit der Durchschneidung trophische Einflüsse wegfallen, die dem Auge durch den Trigeminus vermittelt werden. Trophische Fasern sind aber in dem Trigeminus nicht nachgewiesen worden. Von anderer Seite wurde daher die Entstehung der Entzündung damit erklärt, daß die anästhetische Hornhaut der Austrocknung und mechanischen Verletzungen schutzlos preisgegeben sei. Bei den Versuchstieren bleibt die Keratitis gewöhnlich aus, wenn man das Auge durch Zunähen der Lidspalte schützt.

Krause hat die Gefahr der Ganglionexstirpation für das Auge vielleicht etwas zu gering angeschlagen. Allerdings bleibt der Bulbus intakt oder zeigt höchstens eine oberflächliche wieder abheilende Keratitis, wenn er durch ein Uhrschälchen oder einen feuchten leichten Verband geschützt wird, und Krause sowohl wie Friedrich sahen keine Keratitis eintreten, sogar in Fällen, in denen Lagophthalmus oder mangelnder Lidschluß durch Fazialisparese infolge früherer Operationen bestand, aber es sind auch eine ganze Reihe von Fällen bekannt geworden, in denen nach Exstirpation des Ganglion schwere Keratitis eintrat oder der Bulbus sogar zu Grunde ging (Laguerite, Tiffany, Marchant und Herbst, Lexer, Coelho, Keen, Depage, Erdmann, Rose, Horsley, Mikulicz [Seydel], Gutiérrez).

Bei intrakraniellen Tumoren kommt Keratitis nach Erb, Gowers, Nothnagel, Uthoff (Seydel) nur bei basaler Läsion des Trigeminus zu stande, nicht bei zentraler. Da nun Seydel (und Dollinger) bei Fällen von Keratitis nach Ganglionexstirpation auch Sympathikuserscheinungen, Retraktion des Bulbus, Verkleinerung der Lidspalte und Miosis der Pupille bei erhaltener Lichtreaktion eintreten sah, und da nach Hyrtl aus dem Plexus cavernosus zahlreiche feine Verbindungsäste des Sympathikus zum Ganglion Gasseri und zum ersten Ast des Trigeminus hinüberziehen, an dessen medialer Wand sie entlang laufen, so nimmt Seydel an, daß bei der Nekrose der Kornea — um eine solche handle es sich mehr als um eine Entzündung — eine Sympathikuslähmung wesentlich mitspielt. Die dadurch gesetzte vasomotorische Störung zusammen mit der Anästhesie lasse die neuropathische Keratitis zu stande kommen.

Wie dem auch sei, ein Schutz für das Auge wird nach der Ganglionexstirpation dringend geboten sein. In dem Falle, daß schon vorher eine Blepharadenitis ciliaris, Konjunktivitis oder Dakryocystitis bestand, kann aber eine festere Okklusion auch schädlich sein, weil das zurückgehaltene Sekret infizierend wirkt. Hier werden Ausspülungen des Konjunktivalsackes am Platze sein. Bei Dakryocystitis empfiehlt Krause, einige Tage vor der Operation die Tränenpunkte zu exzidieren und die kleinen Wunden zu vernähen.

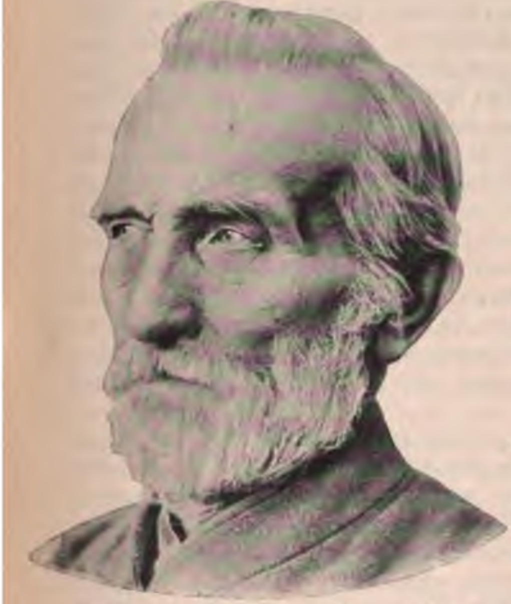
Wegen der Gefahr für das Auge bei totaler Exstirpation ist auch der Vorschlag gemacht worden, den ersten Ast, in dem der Schmerz meist doch nur ein irradiierter sei, mit dem dazu gehörigen oberen Teil des Ganglion zurückzulassen (Tiffany, Monari).

Der durch Exstirpation des Ganglion entstehenden Lähmung der Kaumuskeln auf der operierten Seite, welche natürlich ebenso bei der extrakraniellen Durchschneidung des dritten Astes allein eintritt, ist keine praktische Bedeutung beizumessen, so lange nicht etwa wegen Ueberspringens der Neuralgie die Operation auch auf der anderen Seite in Frage kommt. Bei einseitiger Lähmung der Muskeln geht das Kauen sehr gut von statten und die Patienten merken den Ausfall kaum, da sie wegen der Anästhesie der Mundschleimhaut den Bissen zum Zerkauen ohnehin nach der gesunden Seite hinüberschieben (Krause) (vgl. Fig. 48).

Immerhin wäre es eine Vervollkommnung der Operation, wenn man die motorische Wurzel dabei schonen könnte. Salomoni, Tiffany, Richard halten dies für möglich. An der Leiche ist die Isolierung der motorischen Wurzel, welche der unteren (medialen) Fläche des Ganglion anliegt und sich dann in einer halben Spiraltour um den vorderen Rand des dritten Astes herumbiegt (Krause), leicht auszuführen, aber das ist etwas ganz anderes als bei der Operation am Lebenden (vgl. Fig. 50).

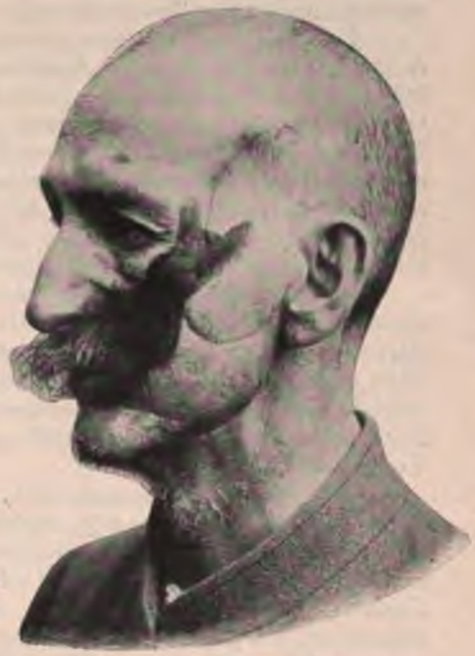
Auch die Lähmung des Tensor tympani ist ohne wesentliche Bedeutung. Subjektive Ohrgeräusche hat Krause bei 2 Patienten, einen entzündlichen Erguß ins Mittelohr Czerny (Ascher, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 11, S. 709) beobachtet. Bei der Otitis media soll analog den Entzündungen am Auge eine durch die Trigeminusresektion bedingte vasomotorische Störung ätiologisch eine Rolle spielen. Da aber nach Hilgermann (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 40, S. 311) Eiterungen vom Mittelohr durch pneumatische Hohlräume in der Felsenbeinpyramide oder auf dem Wege des Sinus caroticus und S. cavernosus auf das Cavum Meckelii übergehen können, wird auch rückwärts eine Eiterung im Cavum Meckelii nach Exstirpation des Ganglion eine eitrige Otitis media hervorrufen können.

Fig. 48.



Lähmung und Atrophie der Kaumuskeln nach Exstirpation des Ganglion Gasseri.

Fig. 49.



Anästhetischer Hautschnitt nach Exstirpation des Ganglion und früherer Durchschneidung des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis.

Die weiteren nach der Ganglionexstirpation auftretenden Ausfallserscheinungen haben für den Chirurgen nur geringe Bedeutung, müssen aber, was die Ausdehnung der Lähmung, der Sensibilität in der Haut und den Schleimhäuten, der Geschmacksempfindung, die Veränderungen in den Gaumensegelbewegungen, in der Tränen- und

Speichelsekretion etc. betrifft, in hohem Maße das Interesse des Physiologen erregen. Am genauesten hat sie **Krause** verfolgt und in seiner Monographie über die Neuralgie des Trigeminus ausführlich abgehandelt (vgl. S. 234, Münch. med. Wochenschr. 1895, Nr. 25—27, und Fig. 49).

§. 200. **Was die Erfolge** der Exstirpation des Ganglion anbetrifft, so hat **Türk** im Anschluß an die Arbeit von **Lexer** eine Zusammenstellung über 201 nach den verschiedenen Methoden operierte Kranke geliefert, von denen 167 = 83% den Eingriff überlebt haben, während 17% im Anschluß an die Operation gestorben sind. 11 Patienten starben im Kollaps, ohne das Bewußtsein wieder zu erlangen, 7mal trat Meningitis ein, 1mal ein Hirnabszeß. **Keen** und **Spiller** rechnen nach einer Zusammenstellung von 108 Fällen 22,2% Mortalität.

Krause machte seine Operation bis Anfang 1902 36mal mit 3 Todesfällen im direkten Anschluß an die Operation, und bis 1907 56mal mit 8 Todesfällen. — 1896 berechnete er die Mortalität für die Operationen nach **Roses** Methode auf 23%, für die nach **Hartley-Krauses** Methode auf 11%. — Bis Ende 1899 hatte er 128 Fälle seiner Methode gesammelt mit einer Mortalität von 15,6%. S. **Marchant** und **Herbet** berechnen für die sphenoidale Methode 20%, für die **Hartley-Krausesche** 16% Mortalität. **Cushing** hatte 5% Mortalität. **Prat** fand 15% Mortalität bei 211 Fällen.

Sammelstatistiken leiden immer an dem Fehler, daß nicht alle überhaupt vorgekommenen Operationen registriert werden können, sondern nur die zur Publikation gekommenen, auch bleibt es im einzelnen Falle oft zweifelhaft, ob der Tod, wenn er einige Zeit nach der Operation erfolgt, auf das Konto der Operation geschrieben werden soll oder nicht. Die obigen Zahlen können daher nur ein ungefähres Bild von den Verhältnissen geben.

Was die Rezidive anbetrifft, so berechnen **Keen** und **Spiller** 1—2% schwere und 4—5% leichte Rezidive. **Krause** hat in keinem seiner Fälle, in denen das Ganglion wegen typischer Trigeminusneuralgie entfernt wurde, bis 1903 (Handb. d. prakt. Chir. 2. Aufl.) ein Rezidiv auftreten sehen. Doch stellten sich in 2 Fällen geringe Schmerzen ein und bei einer Kranken erhebliche Schmerzen auf der anderen Seite. Nach mündlicher Mitteilung hat Krause auch später (bis 1908) kein Rezidiv gesehen. — **Türk** zählt 4 „echte" Rezidive, **Prat** 5,6% Rezidive. Im übrigen vgl. S. 240.

Ohne Zweifel ist die Exstirpation des Ganglion eine gefährlichere Operation als die periphere Resektion der Aeste, aber ohne Zweifel bietet sie die besten Chancen für die vollständige Befreiung des Kranken von der Neuralgie, und ist jedenfalls immer dann indiziert, wenn die peripheren Methoden im Stiche gelassen haben. Ohne vorherige periphere Resektionen sogleich zur Exstirpation des Ganglion zu schreiten, würde kaum zu rechtfertigen sein.

§ 201. Der Gedanke, die Ganglionexstirpation durch die **intrakranielle Resektion der drei Aeste oder des zweiten und dritten Astes** zu ersetzen — wodurch das intrakranielle Verfahren auf seinen Ursprung wieder zurückgehen würde (**Horsley**, **Quénu**) — ist in neuerer Zeit wiederholt aufgetaucht. Die Technik der Durchschneidung des zweiten und dritten Astes innerhalb der Schädelhöhle ist mit Hilfe der Krauseschen Methode eine ziemlich einfache, so daß man die intrakranielle Methode unter Umständen überhaupt der Resektion der Aeste an der Schädelbasis nach Pancoast, Krönlein u. s. w. vorziehen wird. Um das Wiederauswachsen der Nerven zu verhindern, kann man das Foramen rotundum und ovale künstlich verschließen mit Wachs (Horsley, Morse), mit Gummi (Abbé), mit einem innen auf die Schädelbasis aufgelegten Blatte Staniol (eigenes Verfahren), mit Paraffin (Hammerschlag) oder osteoplastisch mit Knochenstückchen (Garrè).

Perthes durchschnitt beim Hunde den Infraorbitalis am Foramen infraorbitale und verschloß den Kanal vor dem sich zurückziehenden Nervenstumpf mit einer Goldplombe. Auf der anderen Seite wurde der Nerv extrahiert und der Kanal offen gelassen. Während hier nach 7 Monaten eine Regeneration des Nerven stattgefunden hatte, blieb sie auf der plombierten Seite aus. — v. Moschcovitz empfiehlt den Verschluß der Foramina mit Gold- oder Silberzapfen auch beim Menschen.

Daß die Exstirpation des Ganglion aber besser vor Rezidiven sichert als die intrakranielle Resektion der Aeste ist nicht zu bezweifeln. Nach der Resektion des zweiten und dritten Astes sahen Rezidive eintreten Horsley, Krause, d'Antona, Tiffany, Schlange, Busch u. a. Abbé erreichte nach dem Verschluß der Schädellöcher mit Gummi in 5 Fällen Heilung, welche 6, 5, 2½, ¾ und ½ Jahr bis zur Veröffentlichung angedauert hatte.

Da nach den Tierversuchen van Gehuchtens die Ausreißung der Aeste des Trigeminus ebenso wie die Exstirpation des Ganglion eine Degeneration der bulbospinalen Wurzel hervorruft, während die bloße Durchschneidung diesen Erfolg nicht hat, empfehlen van Gehuchten, Debaisieux, Broeckaert, de Beule statt der Exstirpation des Ganglion die gewaltsame Ausreißung der Aeste an der Schädelbasis, also möglichst dicht am Ganglion, und führten diese Operation mit gutem Erfolg aus.

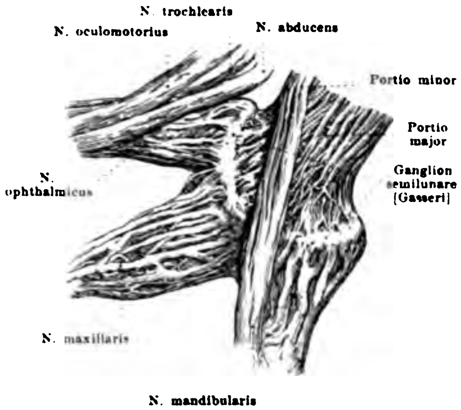
§. 202. Um die Gefahren der Exstirpation des Ganglion besonders in Bezug auf das Auge zu vermeiden, haben Frazier und Spiller (1901) und van Gehuchten (1903) nach Versuchen an Tieren den Vorschlag gemacht, das Ganglion intakt zu lassen und nur den Stamm des Trigeminus oder wenn möglich nur die Portio major zu durchschneiden (vgl. S. 275 Horsley).

C. Sultan (vgl. S. 243) konstatierte bei seinen Tierversuchen folgendes. Nach Durchschneidung des Stammes findet eine Regeneration desselben nicht statt. Am Ganglion zeigt sich nach 5—8 Monaten nicht immer, aber meistens deutliche Degeneration, die Trigeminusäste lassen keine Veränderungen erkennen. Die spinale Wurzel erleidet eine vollständige bleibende Degeneration, während die Degeneration nach Extraktion peripherer Aeste keine bleibende, sondern nur eine vorübergehende ist. Sowohl die Leitungsunterbrechung im ganzen Trigeminus, als auch — was von besonderer Bedeutung sein dürfte — die Vernichtung der spinalen Wurzel ist also nach der Stammdurchschneidung eine vollständige und dauernde, und es läßt sich daher [illegible] Bestimmtheit annehmen, daß die Stammdurchschneidung die N[illegible] mit derselben Sicherheit beseitigen wird wie die Exstirpation des Ganglion. In Bezug auf die Gefahr für den Bulbus scheint sich die Stammdurchschneidung allerdings nicht anders zu verhalten wie die Ganglionexstirpation. Von fünf Hunden, denen **Sultan** den Trigeminusstamm durchschnitt, blieb nur einer von Ulcus corneae verschont.

Am Menschen haben **Frazier** und **Keen** die Durchschneidung des Trigeminusstammes mit Erfolg ausgeführt, die motorische Wurzel zu schonen gelang ihnen nicht. Keratitis trat nicht ein. Ebenso operierte mit gutem Erfolg in neuester Zeit **Dollinger**. **Sherman** bekam nach vermeintlicher vollständiger Trennung des Stammes ein Rezidiv der Neuralgie und fand bei einer zweiten intrakraniellen Operation eine Verwachsung der Nervenstümpfe miteinander.

Durch Versuche an der Leiche kann man sich davon überzeugen, daß die Technik der Stammdurchschneidung keine sehr schwierige ist, besonders bei Anwendung der sphenotemporalen Methode der Schädeleröffnung. Man legt den dritten Ast frei, zieht denselben mittels eines umgelegten Fadens an und hebelt mittels eines breiten Elevatoriums die Dura weiter ab, indem man sich in der Richtung des dritten Astes und dann mehr nach hinten hält. Der große Vorteil der Operation vor der Ganglionexstirpation ist, daß man weder mit den Augennerven noch mit dem Sinus cavernosus in Kollision kommen kann. Auf jeden Fall verdient die Durchschneidung des Trigeminusstammes weiter erprobt zu werden. Es ist anzunehmen, daß sie die Exstirpation des Ganglion zu ersetzen bestimmt ist. Läßt sich bei der Durchschneidung die motorische Wurzel (Portio minor) schonen, so ist das ein weiterer Gewinn, der aber nicht so hoch anzuschlagen ist als die Vermeidung von Nebenverletzungen und von Blutung aus dem Sinus cavernosus (vgl. Fig. 50).

Fig. 50.



Rechtes Ganglion semilunare (Gasseri) von der medialen Seite. Nach **Spalteholz**.

§. 203. Der Trigeminus steht in intimen Beziehungen zum Sympathikus. Er bekommt Anastomosen vom obersten Halsganglion sowie vom Plexus cavernosus und führt sympathische Fasern in seiner Rückenmarkswurzel. Man hat beobachtet, daß nach Resektion des Halsganglion bei Tieren Veränderungen im Bulbus in der Gegend der Trigeminuswurzel eintreten. Auf jeden Fall degenerieren nach dieser Operation die vom Ganglion zum Trigeminus ziehenden Fasern, wodurch vielleicht auch eine Veränderung in der Ernährung des Ganglion Gasseri herbeigeführt werden kann. Ebenso wird die Entfernung des Sympathikusganglion als eines vasomotorischen Zentrums von Bedeutung sein können, worauf besonders diejenigen Wert legen, welche der Ansicht sind, daß bei den neuralgischen Anfällen eine plötzlich eintretende Hyperämie im Spiele ist (de Beule).

Der Versuch, die Neuralgie des Trigeminus durch Resektion des obersten Halsganglion des Sympathikus zur Heilung zu bringen, kann daher nicht als irrationell bezeichnet werden. Poirier, Jaboulay, Chipault, Delbet, Delagénière, Cavazzani (Pappalardo) berichten über meist günstige Erfolge. Die Intensität der Schmerzanfälle ging, wenn auch in einigen Fällen erst allmählich, deutlich zurück, in einer Reihe von Fällen trat vollständige oder nahezu vollständige Heilung ein. Natürlich ist die Operation leicht zu machen und ganz gefahrlos; daß sie an Sicherheit des Erfolges der Exstirpation des Ganglion Gasseri nachsteht, wird von den Chirurgen, die sie ausgeführt haben, zugegeben. Auch ausgedehntere Resektionen am Sympathikus (Jonnescu) sind empfohlen worden.

Kap. VII.

Lähmung des Trigeminus. Kaumuskelkrampf.

§. 204. Abgesehen von den durch die beschriebenen Operationen am Trigeminus hervorgerufenen Lähmungen sind Trigeminuslähmungen selten und haben noch seltener ein chirurgisches Interesse.

Gelegentlich entsteht eine Lähmung durch Schußverletzung. So erwähnt der Sanitätsbericht der deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71 (3. Bd., spez. Teil, I. Abt., S. 119) vier Schußverletzungen des Trigeminus und Fazialis.

Paulicki und Loos (D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 14, 1881, S. 151) berichten von einer Schußverletzung, bei der die Kugel durch das linke Auge in die Augenhöhle eindrang, und später Gefühllosigkeit der ganzen linken Gesichtshälfte und Verlust des Geschmacksvermögens an der linken Zungenhälfte bestand; die Kaumuskeln waren nicht gelähmt.

M. Scheier (Berl. klin. Wochenschr. 1893, S. 395) sah nach einer Schußverletzung, bei der die Kugel von außen in die Orbita und durch dieselbe hindurch in das Siebbein eingedrungen war, eine vollständige Lähmung des Optikus, des Olfaktorius und des ganzen Trigeminus mit Ausnahme seines motorischen Teils.

Im übrigen ist auf die medizinischen und neurologischen Hand- und Lehrbücher zu verweisen (z. B. Bernhardt in Nothnagels spez. Pathol. u. Therapie. Oppenheim).

§. 205. Der Kaumuskelkrampf kommt als selbständiges Leiden [illegible] ch als Teilerscheinung bei Erkrankungen des Zentralnervensystems wie Tetanus, Meningitis, Epilepsie, Chorea, Tetanie, Gehirntumoren, Bulbärparalyse u. s. w. Ueber gelegentliches Auftreten von Kaumuskelkrampf bei Trigeminusneuralgie ist schon berichtet worden (vgl. S. 206).

Bei einseitigem Kaumuskelkrampf wird die Durchschneidung des dritten Astes des Trigeminus oder seines motorischen Teils allein an der Schädelbasis indiziert sein. Noble Smith machte mit Erfolg die Neurektomie am Ramus massetericus.

Die 29jährige Patientin litt seit 6 Jahren an linksseitigem klonischem Kaumuskelkrampf, der infolge der mahlenden Bewegungen des Unterkiefers zu einer Abschleifung der Zähne geführt hatte. Mit stärkster Kraft und beständig arbeitete der Masseter, gelegentlich traten auch Temporalis und Pterygoidei in Tätigkeit. — Senkrechter Schnitt durch die Wange vom Jochbogen abwärts. Masseter horizontal eingeschnitten. Freilegung des Nerven an seiner Eintrittsstelle in den Muskel, Resektion eines $^3/_4$ Zoll langen Stückes.

Das Verfahren ist schon wegen des senkrechten Schnitts durch die Wange nicht zu empfehlen.

Kap. VIII.

Lähmungen des N. facialis.

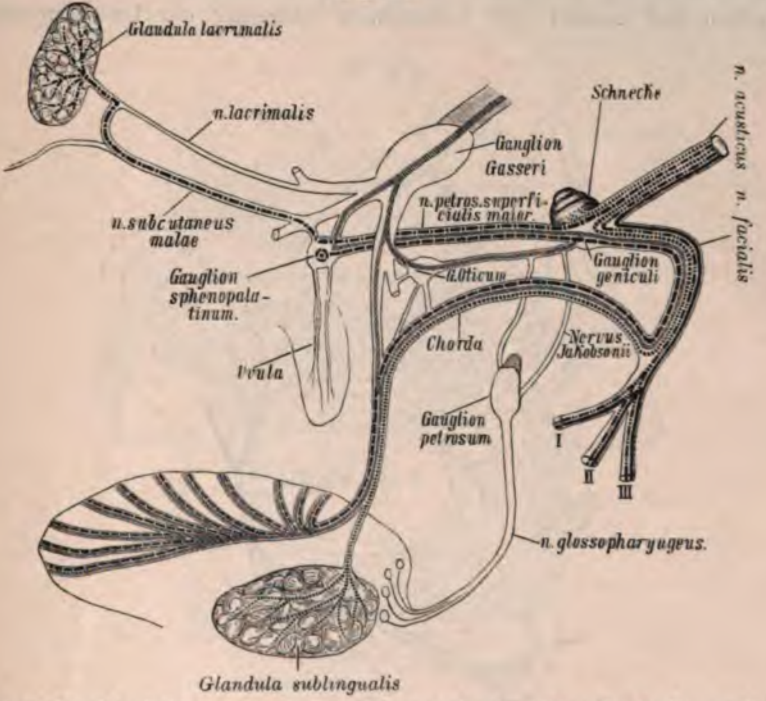
§. 206. Indem wir im übrigen auf die neurologischen Lehrbücher (z. B. Fr. Schultze, Lehrbuch der Nervenkrankh. I, 1898) und auf die Arbeiten von G. Köster im D. Arch. f. klin. Med. verweisen, beschränken wir uns bei der Besprechung der Fazialislähmungen auf das in chirurgischer Beziehung besonders Interessante.

Von den Verletzungen, welche gelegentlich zu einer Fazialislähmung führen können, sind zunächst die Frakturen des Felsenbeins zu erwähnen. Je nach der Ausdehnung der Fraktur an der Schädelbasis kommt die Fazialislähmung isoliert oder zusammen mit anderen Lähmungen von Hirnnerven vor, z. B. mit Abduzenslähmung. Mitunter handelt es sich nur um eine Parese, welche sofort oder erst einige Tage nach der Verletzung bemerkt wird und allmählich wieder verschwindet, wenn der Patient überhaupt davonkommt. In anderen Fällen kommt es zu dauernder vollständiger oder unvollständiger Lähmung zusammen mit Taubheit auf dem Ohr und Störung des Geschmacks, der Schweißsekretion und der Tränensekretion auf der Seite der Lähmung (3 Fälle bei G. Köster; vgl. bei Morestin und Ballance).

Von diesen begleitenden Symptomen ist nach Köster die Störung der Schweißsekretion überhaupt allen Fazialislähmungen eigen, die Störung des Geschmacks wird durch Läsion des Fazialisabschnittes zwischen Ganglion geniculi und Abgang der Chorda hervorgerufen; die Störung der Tränensekretion dagegen beweist immer, daß die Läsion den Fazialis am Ganglion geniculi oder zentralwärts davon getroffen hat, da die Tränenfasern des Fazialis diesen Nerven am Ganglion verlassen, um durch den N. petrosus superficialis major zum Ganglion sphenopalatinum und von diesem zum N. lacrimalis zu verlaufen. Die

Tränensekretion kann man durch Einlegen von Fließpapierstreifen in beide Lidspalten abschätzen (Köster), sie ist in den bezeichneten Fällen auf der gelähmten Seite im Vergleich zur gesunden stark vermindert. Ganz periphere Läsion unterhalb des Foramen stylomastoideum und bis zum Abgang der Chorda hinauf macht nur motorische Lähmung und Störung der Schweißsekretion (vgl. Fig. 51. Schematische Abbildung nach Köster, D. Arch. f. klin. Med. Bd. 72, S. 362).

Fig. 51.


Glandula lacrimalis
n. lacrimalis
Schnecke
n. acusticus
Ganglion Gasseri
n. petros. superficialis maior.
n. subcutaneus malae
n. facialis
Ganglion sphenopalatinum.
G. Oticum
Ganglion geniculi
Chorda
Nervus Jakobsonii
Uvula
Ganglion petrosum
I
II
III
n. glossopharyngeus.
Glandula sublingualis

Schema des Fazialisverlaufes und der zwischen dem Fazialis und dem Trigeminus bestehenden Verbindungen nach Köster. Die den Fazialis in der ganzen Länge seines Verlaufes oder nur vorübergehend durchziehenden Fasersorten sind durch verschiedene Linien angegeben.

-·-·-·-·- Die Tränenfasern.
– – – – – – Die vom Gangl. sphenopalatinum stammenden sensiblen Fasern, die in die Chorda übertreten und mit dieser zur Zungenhaut gehen.
–··–··–·· Die excitosudoralen Fasern des Fazialis.
·············· Die Speichelfasern für die Glandulae sublingualis und submaxillaris.
———— Die Geschmacksfasern.
━━━━ Die motorischen Fazialfasern.
·–·–·–·–· Die Akustikusfasern.

Auch ein **Revolverschuß** in das Ohr kann den Fazialis innerhalb des Felsenbeins verletzen (Faure und Furet, Frazier und Spiller).

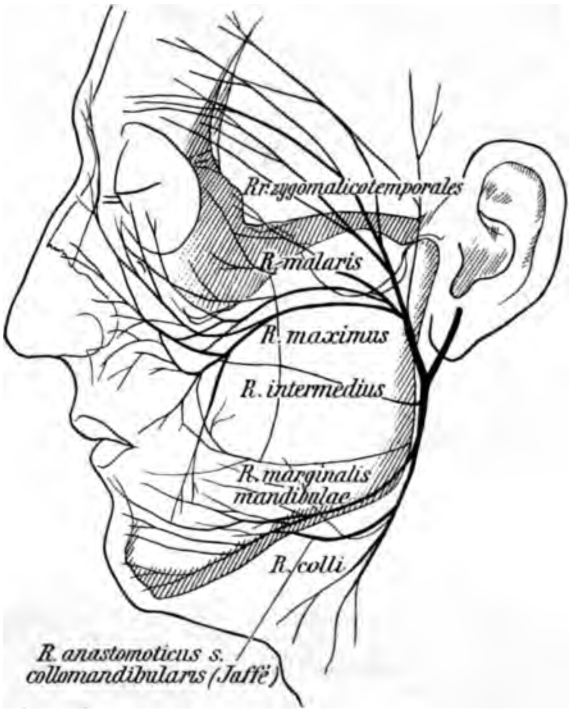
Viel häufiger wird der Stamm des Nerven im Bereich des Felsenbeins bei chirurgischen Eingriffen am Warzenfortsatz und an der Paukenhöhle durch Messer, Zange oder scharfen Löffel durchgeschnitten, zerrissen oder abgekniffen. Zucken der Gesichtshälfte im Moment der Verletzung macht auf dieselbe aufmerksam. Die nachfolgende Lähmung ist eine vollständige und dauernde (Fälle bei Ballance, Faure und

Furet, Körte, Gluck, Villar, Mintz. Köster beschreibt 9 von ihm untersuchte Fälle).

Endlich kann der Fazialis auch am Foramen stylomastoideum und im Bereich der Parotis durch einen Schuß getroffen (Keen) oder bei chirurgischen Eingriffen (Exstirpation von Geschwülsten in der Regio parotidea), gelegentlich auch bei zufälliger Verletzung durchschnitten werden.

Die Durchschneidung einzelner Aeste läßt sich bei manchen Operationen kaum oder gar nicht vermeiden. Jedem Chirurgen bekannt ist die Verletzung des Ramus marginalis mandibulae, welche eine beim Sprechen und Lachen sehr entstellende Lähmung der Unterlippenmuskulatur zurückläßt (Quadratus labii inferioris) bei der Exstirpation tuberkulöser submaxillarer Lymphdrüsen (vgl. C. Fürst, Arch. f. klin. Chir. Bd. 25, S. 243). Sie läßt sich vermeiden, wenn man den bogenförmigen queren Hautschnitt möglichst weit nach abwärts anlegt, von unten auf die Drüse eindringt und den über dieselbe hinziehenden Nerven möglichst stumpf nach oben schiebt. Jaffé hat festgestellt, daß der Musc. quadratus von Zweigen versorgt wird, welche in einer Anastomose vom Ramus colli des Fazialis zum Ramus marginalis hinüber ziehen. Die Anastomose liegt nicht weit vom großen Zungenbeinhorn (vgl. Abb. bei Jaffé, Arch. f. klin. Chir. Bd. 67, S. 738), der Ramus colli sowohl wie auch die Anastomose müssen also ebenso sorgfältig vermieden werden wie der Ramus marginalis (vgl. Fig. 52).

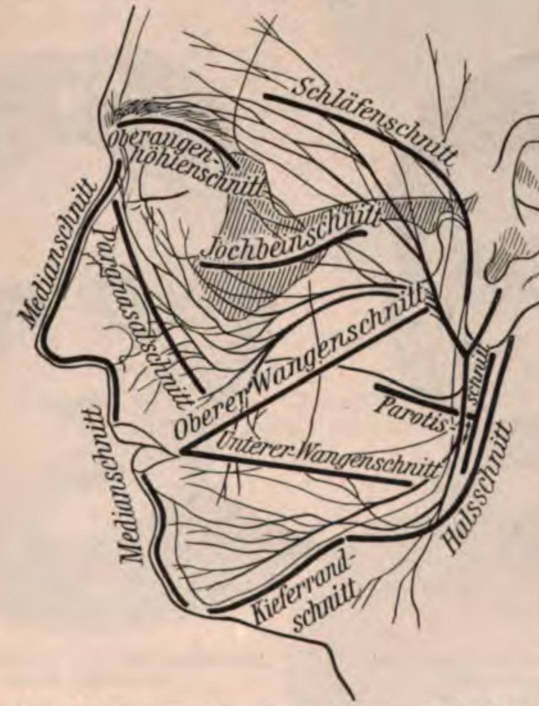
Fig. 52.



Verlauf der Fazialisäste nach Frohse und Bockenheimer.

Aber auch bei allen anderen Operationen im Gesicht muß man stets die Lage der Hautäste des Fazialis vor Augen haben und senkrechte Schnitte nach Möglichkeit ganz vermeiden. Bockenheimer (Arch. f. klin. Chir. Bd. 72, S. 461) hat die Anatomie des Fazialis in dieser Beziehung besonders studiert und durch lehrreiche Abdildungen veranschaulicht. Besonders handelt es sich neben dem Ramus marginalis mandibulae um den Ramus maximus (Bezeichnung nach Frohse), welcher 1 cm unterhalb des unteren Jochbogenrandes und des Infraorbitalrandes im Bogen nach unten und vorn zieht, und die Rami zygomaticotemporales. Schon Dieffenbach hat seinem Schnitt für die Oberkieferresektion das Prinzip der möglichsten Schonung des Fazialis zu Grunde gelegt, und später hat besonders Kocher dasselbe für die Schnittführung bei den verschiedenen typischen Operationen im Gesicht durchgeführt, insbesondere für die verschiedenen Neurektomien an dem Trigeminus (vgl. Fig. 52 u. 53).

Fig. 53.


Schläfenschnitt
Oberaugenhöhlenschnitt
Medianschnitt
Paranasalschnitt
Jochbeinschnitt
Oberer Wangenschnitt
Parotis-
schnitt
Unterer Wangenschnitt
Medianschnitt
Halsschnitt
Kieferrand-
schnitt

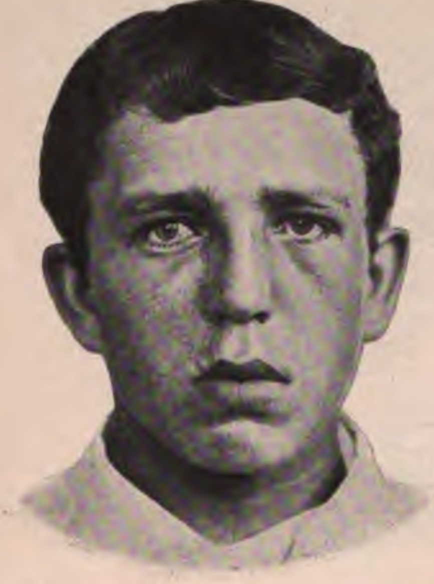
Schnittrichtungen im Gesicht, entsprechend dem Verlauf der Fazialisäste, nach Bockenheimer.

Während der Geburt durch Druck der Zange entstandene Fazialislähmungen sind selten, ebenso die eigentlich kongenitalen Lähmungen, bei denen es sich wahrscheinlich um eine mangelhafte Anlage oder ein Fehlen der Ganglienzellen im Bereich der Fazialiskerne handelt (vgl. Fig. 56).

Von entzündlichen Prozessen, welche Fazialislähmung verursachen, ist hauptsächlich akute und chronische Otitis media, Karies und Nekrose des Felsenbeins zu nennen. Gelegentlich sieht man Fazialislähmung im Anschluß an eine schwere Angina auftreten. Auch die Lähmungen nach Zahnextraktion gehören wohl hierher. Von den Entzündungen der Parotis ruft der Mumps in der Regel keine oder nur vorübergehende Lähmung hervor, während die eitrige Parotitis zur vollständigen Zerstörung des Nerven führen kann.

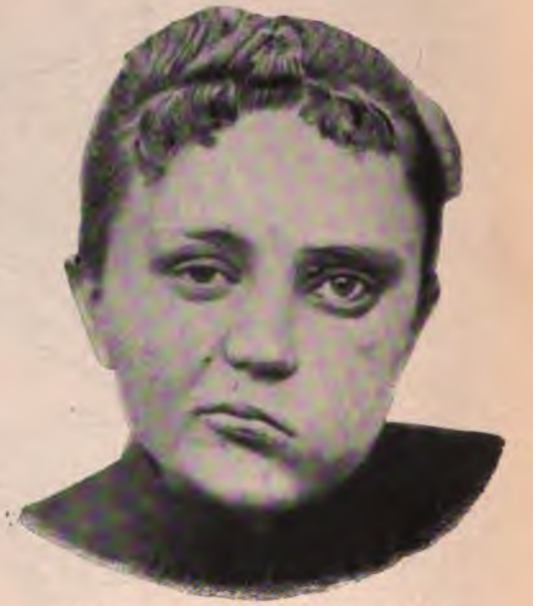
Ferner ist die sogenannte rheumatische Lähmung zu erwähnen, bei weitem die häufigste Art der Fazialislähmung. Die Aetiologie derselben ist noch nicht aufgeklärt. Ob Erkältungen wirklich eine Rolle spielen, läßt sich nicht sicher feststellen, doch scheint es so. Einige nehmen an, daß es sich um eine Neuritis und Perineuritis handelt, welche dann infolge der Enge des Felsenbeinkanals und des dadurch bedingten Drucks auf den entzündlich geschwollenen Stamm zur Lähmung führt (vgl. bei Fr. Schultze). Andere führen sie auf versteckte Entzündungsprozesse in der Paukenhöhle zurück (Blik).

Fig. 54.



Frische linksseitige Fazialislähmung bei Ruhestellung des Gesichts.

Fig. 55.

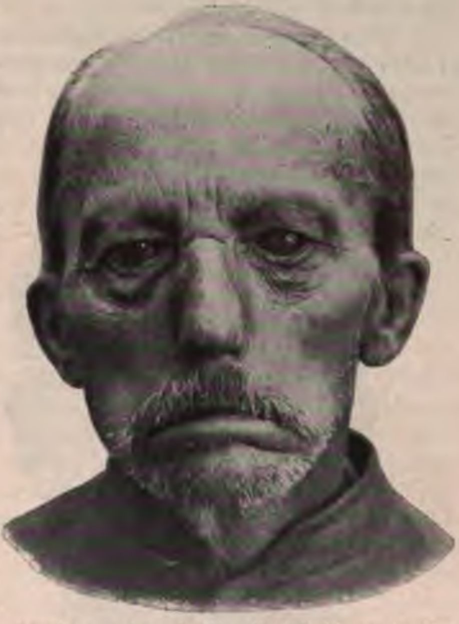


Alte linksseitige Fazialislähmung infolge von Otitis media.

Endlich entsteht Fazialislähmung sehr häufig durch Druck auf den Nerven oder Zerstörung desselben durch Geschwülste. Bei Karzinom der Parotis ist sie ein frühzeitig auftretendes Symptom.

Die Symptome der Fazialislähmung bestehen natürlich in der Lähmung der Muskeln der betroffenen Gesichtshälfte, bei Lähmung einzelner Aeste in der Lähmung der einzelnen von ihnen versorgten Muskeln. Schon in der Ruhestellung des Gesichts macht sich der mangelnde Tonus der Muskulatur auf der gelähmten Seite des Gesichts bemerkbar. Die Seite sieht glatter, schlaffer und ausdrucksloser aus als die andere, Mundwinkel und Lidspalte sind etwas anders geformt als auf der nicht gelähmten Seite und das Gesicht sieht daher schief aus. Während die Entstellung bei frischen Lähmungen noch keine sehr hochgradige ist, kommt es bei alten Lähmungen zu einem starken Herabhängen des unteren Augliedes, der Wange und des Mundwinkels, die Nasolabialfalte verschwindet vollständig und auch die Nase wird schief verzogen (vgl. Fig. 54 und Fig. 55). Bei doppelter Fazialislähmung wird das ganze Gesicht starr wie eine Maske und bekommt einen unheimlich düsteren Ausdruck (vgl. Fig. 56).

Fig. 56.

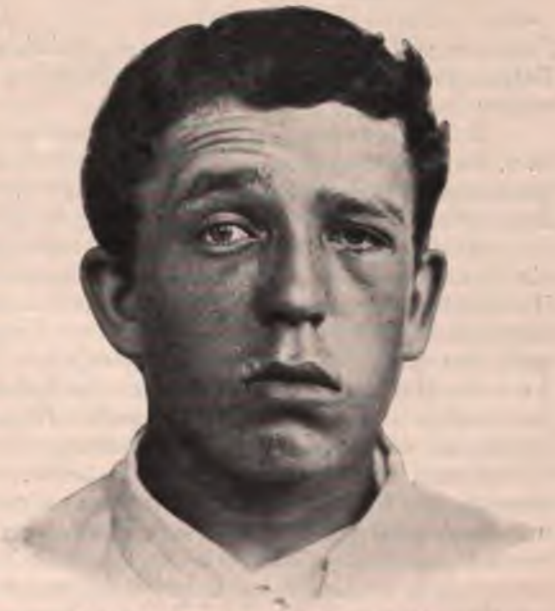


Angeborene doppelseitige Fazialislähmung mit sekundärer Hornhauttrübung.

Beginnt nun, bei einseitiger Fazialislähmung, das Spiel der mimischen Bewegungen, oder spricht der Kranke, so tritt die Entstellung mehr hervor, besonders beim Lachen kommt es zu einer sehr häßlichen Verzerrung des Gesichtes nach der nicht gelähmten Seite hin (vgl. Fig. 57 und Fig. 58). Beim Sprechen bläht sich die Wange wie ein schlaffes Segel auf.

Der mangelnde Lidschluß kann zu einer chronischen Konjunktivitis und zu Hornhauttrübungen führen.

Fig. 57.



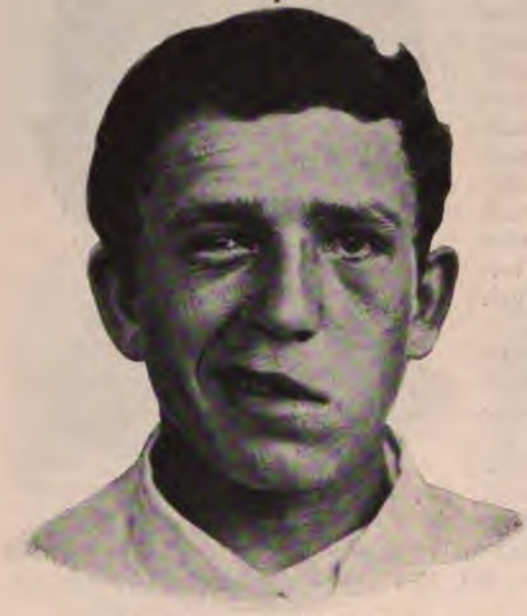
Fazialislähmung beim Runzeln der Stirn.

§. 207. Daß Lähmungen des Fazialis sogar bei Substanzverlusten des Nerven durch Regeneration des Nerven spontan zurückgehen, ist wiederholt beobachtet worden. Bezold berichtet z. B. über einen Fall von Nekrose des Felsenbeins mit Einschluß des Canalis Fallopiae, in dem 6 Jahre nach Entfernung des Sequesters keine Fazialislähmung mehr bestand (vgl.

Rothmann, Lehr, Herzfeld, Deutsche med. Wochenschrift 1903, Vereinsbl. S. 275).

Was die **chirurgische Behandlung** der Fazialislähmung betrifft, so wird man bei einer Durchtrennung des Nerven in einer frischen Wunde die **Naht des Nerven** versuchen müssen. Bei den kleineren Aesten ergeben sich dabei wegen der Feinheit der zu vernähenden Teile und bei den seltenen Verletzungen des Stammes wegen der tiefen Lage gewisse technische Schwierigkeiten. **Neugebauer** nähte bei einem 27jährigen Manne, der durch einen Messerstich am Hals und in der Parotisgegend verletzt war, den durchschnittenen Fazialis; ein Jahr nach der Verletzung war die Lähmung fast vollständig beseitigt, ein leichter tic convulsif hatte sich eingestellt. **Stacke** durchschnitt bei der Extraktion einer am Ohr eingedrungenen Kugel den Fazialis unterhalb des Foramen styloideum und nähte am nächsten Tage beide Enden mit Katgut locker zusammen. Nach 8 Monaten hatte die Motilität sich wieder hergestellt.

Fig. 58.



Fazialislähmung beim Lachen.

Bei **alter** einseitiger Fazialislähmung haben **Dieffenbach**, **B. v. Langenbeck** u. a. **Myotomien auf der gesunden Seite** vorgenommen, um die Entstellung zu verringern, angeblich mit befriedigendem Erfolg besonders bei unvollständigen Lähmungen.

Auch durch **plastische Operationen an der gelähmten Gesichtshälfte** hat man versucht, einen kosmetischen Erfolg zu erzielen. **Bardenheuer** machte Keilexzisionen und Vernähungen um den herabhängenden Mundwinkel und das untere Augenlid zu heben und den nach der gesunden Seite hinübergezogenen Mund richtig zu stellen. Auch **Hoffa** erzielte durch wiederholte Keilexzisionen aus der Wange in der Gegend des Jochbeins und in der Nasolabialfalte und durch eine Plastik an der Lippe ein gutes Resultat. Viel wird man von solchen Operationen aber niemals erwarten können, da sie die Symmetrie des Gesichts nur während der Ruhigstellung einigermaßen herstellen können, und die Asymmetrie bei jeder Bewegung, wenn auch vielleicht in etwas verringertem Maße wieder hervortreten muß. **Wolff** durchschnitt, um die Lähmung zu verdecken, nach der Verletzung des einen Ramus marginalis bei einer Drüsenexstirpation auch den Nervenast der anderen Seite.

§. 208. Gegenüber diesen palliativen Verfahren, welche sich darauf beschränken, die Folgezustände der Lähmung, die Entstellung, nach Möglichkeit zu beseitigen, nimmt die Nervenpfropfung oder Anastomosenbildung am Fazialis auf Grund physiologischer Experimente an peripheren Nerven von Tieren die Lähmung selbst in Angriff.

Schon Flourens durchschnitt bei einem Huhn die Flügelnerven des einen Flügels und vereinigte sie miteinander übers Kreuz; nach einigen Monaten hatte das Tier den vollkommenen Gebrauch des Flügels wieder erlangt. Bidder durchschnitt und vernähte übers Kreuz bei Hunden den N. hypoglossus und lingualis, Rawa den Peroneus und Tibialis, Rawa und Schiff den Vagus und Hypoglossus in verschiedener Weise, Gunn den Medianus, Radialis und Ulnaris. Die Versuche ergaben im Falle günstiger Heilung unzweifelhaft eine funktionelle Herstellung der Nervenleitung von dem einen Nerven nach dem anderen. Histologische Untersuchungen wurden von den Autoren nicht vorgenommen. Kennedy durchschnitt und kreuzte die Hauptnerven der Vorderpfote bei Hunden in der Weise, daß die Beugemuskeln vollständig durch den Radialis, die Streckmuskeln durch den Medianus, Ulnaris und Musculocutaneus versorgt waren. Schon am 90. Tage war die Gebrauchsfähigkeit der Pfote fast vollständig wiederhergestellt. Die Gehirnzentren hatten augenscheinlich ihre Aufgabe gegeneinander ausgetauscht. Cunningham kam zu weniger günstigen Resultaten. Koordinierte Bewegungen sah er nur nach der Kreuzung von Nerven zu stande kommen, welche zu synergisch wirkenden Muskeln gehören (Medianus und Ulnaris), während nach Kreuzung der Nerven von Antagonisten (Medianus und Radialis) die Fähigkeit koordinierter Bewegungen beim erwachsenen Tier nicht wiederkehrte.

Létiévant war der erste, der die (älteren) physiologischen Erfahrungen für die Chirurgie verwertete. Er ersetzte 1872 einen größeren Defekt zwischen den beiden Enden des Medianus und Ulnaris, welche durch eine Granate zerrissen waren (nach Heilung der Wunde), durch seine autoplastie nerveuse à lambeaux und schlug für gewisse Fälle von Nervendefekten die greffe nerveuse, das Aufpfropfen des zentralen Stückes eines Nerven auf das periphere Stück eines anderen vor.

Manasse unterwarf 1898—1900 die Létiévantsche greffe nerveuse im Hinblick auf die Behandlung der Fazialislähmungen beim Menschen einer experimentellen Prüfung an 11 Hunden, indem er den Fazialis beim Austritt aus dem Foramen stylomastoideum durchschnitt und seine Aeste (also das periphere Stück) an den Stamm des N. accessorius ohne Anfrischung desselben seitlich annähte. Der Accessorius wurde dabei etwa in $^1/_4$ seiner Dicke durch die Nähte mitgefaßt. Nach 4—5 Monaten ließen sich bei Anwendung eines schwachen faradischen Stromes von der zentralwärts der Nahtstelle gelegenen Partie des Accessoriusstammes, von der Nahtstelle selbst, und zum Teil auch von dem peripherwärts davon gelegenen Stamme des Accessorius aus blitzartige Zuckungen im ganzen Fazialisgebiete erzielen. Die histologische Untersuchung ergab, daß der N. accessorius und der N. facialis an der Nahtstelle derartig verbunden waren, daß Nervenbündel von dem einen in den anderen hinüberzogen (vgl. die Abb. bei Manasse). Nur bei 3 Hunden ließen sich willkürliche Bewegungen im Gebiete des Fazialis nachweisen, augenscheinlich weil die Leitung für Willensimpulse sich später herstellte als die elektrische Leitung, und die Beobachtungszeit eine zu kurze war.

Barrago-Ciarello vereinigte bei Hunden das periphere Stück des durchschnittenen Fazialis mit dem zentralen Stück des durchschnittenen Accessorius und beobachtete fast vollständige Wiederherstellung der Funktion des Fazialis nach 6 Monaten.

Inzwischen waren auch schon beim Menschen zum Teil erfolgreiche Versuche mit der Nervenpfropfung angestellt worden, zunächst an den Nerven der oberen Extremität (**Després**, **Gunn**, **C. Sick** und **Sänger**).

In dem Fall von **Sick** und **Sänger** (1893) war eine komplizierte Oberarmfraktur mit ausgedehnter Weichteilzerreißung zu stande gekommen, der Nervus radialis war bis zum Vorderarm herausgerissen. Nach der Heilung vollständige Radialislähmung. **C. Sick** bildete aus dem N. medianus einen die halbe Dicke des Nerven einnehmenden Lappen und vernähte sein freies Ende mit dem angefrischten peripheren Stumpf des Radialis. Nach 2 Jahren wurde konstatiert, daß Hand und Finger mit Ausnahme des Daumens aktiv gut extendiert werden konnten.

Am N. facialis wurde die Nervenpfropfung beim Menschen zum ersten Male von **C. A. Ballance** 1895 ausgeführt, unabhängig von **Ballance** 1898 von **Faure**, dann in Deutschland von **Gluck**, **Körte**, **Hackenbruch** u. a. Es sind über 40 Fälle beschrieben, nicht alle mit brauchbaren Angaben über das schließliche Resultat, zum Teil mit genauen Berichten über neurologische Vor- und Nachuntersuchungen und Beigabe den Erfolg illustrierender photographischer Abbildungen (vgl. bei **Hackenbruch**).

In etwas über der Hälfte der Fälle wurde der N. accessorius zur Pfropfung benutzt, bei den übrigen der N. hypoglossus.

Die Pfropfung läßt sich entweder so ausführen, daß der periphere Stumpf des durchschnittenen Fazialis auf den zentralen Stumpf des durchschnittenen anderen Nerven aufgenäht wird oder so, daß eine **seitliche** Kommunikation zwischen dem Fazialis und dem anderen Nerven hergestellt wird. Bei dem ersteren gewöhnlich angewandten Verfahren kann man bei Benutzung des N. accessiorus diesen Nerven ganz verwenden oder nur seinen zum N. trapezius verlaufenden Ast, während man den zum Kopfnicker gehenden Ast unversehrt läßt. Bei dem zweiten Verfahren kann die seitliche Verbindung in verschiedener Weise hergestellt werden. Entweder wird der periphere Stumpf des N. facialis durch einen kleinen Schlitz am Stamm des anderen Nerven in diesen implantiert oder ohne Schlitzbildung außen an den Stamm angenäht (z. B. **Körte**; Annähung des Fazialis an den Hypoglossusstamm). Die bei dem Annähen durch den Stamm des lebenden Nerven gelegten feinen Nähte rufen eine genügende Verletzung von Nervenfasern hervor, um ein Hervorsprossen von neuen Fasern und ein Hineinwachsen derselben in die Bahn des toten Nerven zu stande kommen zu lassen. **Hackenbruch** pfropfte nicht den Stumpf des durchschnittenen N. facialis in den Stamm des Accessorius, sondern umgekehrt einen vom Accessorius abgespaltenen Lappen dieses Nerven in den geschlitzten Stamm des N. facialis. In Bezug auf die Herstellung der Motilität im Gebiet des gelähmten Fazialis scheinen die verschiedenen Methoden gleichwertig zu sein.

Die Freilegung des Fazialis unterhalb des Foramen stylomastoideum sowie die Freilegung des Accessorius vor seinem Eintritt in den Kopfnicker oder des N. hypoglossus da, wo er von dem hinteren Bauch des Biventer gekreuzt wird, kann nur dann erhebliche technische Schwierigkeiten hervorrufen, wenn die Parotisgegend oder die Gegend unterhalb des Ohres und vor dem vorderen Rande des Kopfnickers infolge früherer Eiterung von tiefen Narben durchsetzt ist. Zur Naht werden natürlich feinste Nadeln und Fäden benutzt.

Nach Ablauf von 3 bis 6 Monaten, mitunter auch erst 9 Monate nach der Operation oder noch später (C. Sick) zeigen sich die ersten Spuren willkürlicher Bewegung am Mundwinkel, schon etwas früher kehrt der Tonus der Muskeln wieder, so daß die Schiefheit des Mundes in der Ruhestellung abnimmt, dann beleben sich allmählich auch die übrigen Teile der Gesichtshälfte; die Muskulatnr der Stirn gewinnt, wie es scheint, immer zuletzt ihre Motilität wieder, oft bleibt sie auch dauernd gelähmt. Die elektrische Erregbarkeit stellt sich nach den Erfahrungen von Ballance und den Beobachtungen von Bernhardt an dem Körteschen Fall etwas später her als die Motilität (Manasse glaubte bei seinen Tierversuchen das Gegenteil gefunden zu haben, s. o.). Bernhardt konnte die Wiederkehr der faradischen Erregbarkeit erst 3 Monate nach dem Auftreten der ersten willkürlichen Bewegungen am Mundwinkel, erst 9 Monate nach der Operation konstatieren.

Eine frühere Wiederkehr der Funktion beobachtete Kennedy bei einer Patientin, bei der er wegen tic convulsif den nicht gelähmten Fazialis durchschnitten und mit dem Accessorius verbunden hatte. Schon nach 18 Tagen fand er faradische Erregbarkeit am Orbicularis palpebrarum, am 49. Tage schon willkürlichen Lidschluß bis zur Hälfte der Norm. Da auch Körte an einem frisch durchschnittenen nicht gelähmten Fazialis operierte, so ist der Umstand, daß der Fazialis vor der Operation nicht gelähmt war, keine genügende Erklärung für die Schnelligkeit der Regeneration, welche Kennedy auch bei seinen Tierversuchen konstatierte, bei denen nach Kreuzung der Nerven am Vorderbein von Hunden die Wiederherstellung der Funktion am 30. Tage begann und zwischen dem 45. und 90. Tage vollständig wurde (vgl. das Referat im Zentralbl. f. Chir. 1901). Spitzy fand, daß bei Hunden die Wiederherstellung der Funktion nach 2 Monaten beginnt und nach 4 Monaten vollendet ist; die Regeneration scheint bei Hunden also schneller zu verlaufen als bei Menschen. Die Mitteilungen von Bardenheuer und Sammeth über fast unmittelbares Zurückgehen der Fazialislähmung nach der Pfropfung sind überraschend und stehen im Widerspruch mit den sonstigen Erfahrungen.

Bei einer 28jährigen Dame war vor 16 Jahren infolge gangräneszierender Phlegmone „ein großer Defekt im N. facialis vom Foramen styloideum bis zur Außenfläche des Kiefers entstanden“. Die Lähmung war eine vollständige, die elektromuskuläre Reizbarkeit trotzdem erhalten. Ausgedehnte Narbe in der Gegend hinter und unter dem Kieferwinkel, vom Drüsengewebe der Parotis nichts mehr zu sehen. Aufsuchen des Fazialis in der Narbe an der Außenfläche des Masseter, Annähung des zentralen Stumpfes des durchschnittenen Hypoglossus an den Fazialisstumpf (es kann sich an der Außenfläche des Masseter doch wohl nur um einen Ast des Plexus parotideus gehandelt haben). Schon vom 5. Tage ab wurde der Mundwinkel etwas gehoben und leicht nach außen gezogen. „Während anfänglich, nach etwa 14 Tagen, nur die Muskeln, welche der Medianebene am nächsten lagen, sich aktiv kontrahierten, wanderte die Kontraktionsfähigkeit immer mehr nach außen, so daß nach 4 Wochen die Muskeln unmittelbar in der Nähe und vor der Ohrmuschel sich aktiv zusammenzogen." Von der 2. Woche beginnend konnte Patientin das Auge von Woche zu Woche; „von außen nach innen fortschreitend", immer stärker schließen, nach 6 Wochen schon bis auf eine schmale Spalte. — Auch in Bardenheuers zweitem Fall von 5 Jahre lang bestehender Lähmung mit Entartungsreaktion der Muskeln (infolge von Ohreiterung), „zeigte sich bereits 2½ Wochen nach dem Eingriff (Aufpfropfen des Hypoglossus) ein schöner Erfolg; ließ Patient die Gesichtsmuskeln spielen, so konnte er das Auge bis auf einen ganz minimalen Spalt schließen und den Mundwinkel gut heben." Sämtliche Muskeln des Gesichts reagierten prompt auf den faradischen Strom.

§. 209. Sorgfältige und vorurteilsfreie Nachuntersuchungen Operierter längere Zeit nach der Heilung, wie sie besonders von Bernhardt in den Fällen von Gluck, Körte und Steiner 5 Jahre, 4 Jahre und 8 Monate nach der Operation vorgenommen worden sind, haben in Bezug auf das schließliche Resultat folgendes ergeben.

Der Tonus der Gesichtsmuskeln stellt sich nach der Pfropfung so weit wieder her, daß die Asymmetrie des Gesichtes während der Ruhe mehr weniger vollständig verschwindet. Für die genauere Betrachtung bleibt, wie es scheint, immer ein deutlicher Unterschied zwischen der Form der einen und der anderen Gesichtshälfte. Auf der gelähmten Seite bleibt die Stirn glatter, die Nasolabialfalte undeutlicher, die Lidspalte weiter, der Mundwinkel tiefer stehend.

Auch die aktiven Bewegungen in den gelähmten Muskeln kehren nach der Pfropfung wieder, gleichviel wie lange die Lähmung bestanden hat; nach Elsbergs Beobachtung noch 29½ Jahre nach Eintritt der Lähmung. Die Rückkehr der Motilität zeigt sich zuerst im Gebiet des mittleren und unteren Fazialisteiles, zuletzt oder gar nicht im Bereich der oberen Aeste an der Muskulatur der Stirn. Da der Nerv sich nicht selten schon dicht unterhalb des Foramen styloidum in seine Aeste zu teilen beginnt, so ist es möglich, daß der obere Ast bei der Naht manchmal nicht mitgefaßt war. Aber auch bei der spontanen Heilung von Fazialislähmungen zeigen die verschiedenen Aeste oft ein verschiedenes Verhalten in der Weise, daß die Motilität in den unteren Aesten wiederkehrt, während die den Frontalis und Corrugator supercilii versorgenden Zweige für die willkürlichen Bewegungen gelähmt bleiben und nur ihre faradische Erregbarkeit wiedergewinnen (Bernhardt). In dem Falle von Nervenpfropfung von Faure war nach 3½ Jahren in allen Aesten die faradische Erregbarkeit zurückgekehrt, die Motilität dagegen nicht.

Die Kraft der aktiven Bewegungen scheint immer etwas hinter der Kraft der Bewegungen auf der gesunden Seite zurückzubleiben, die Lidspalte kann nicht ganz geschlossen, der Mund nicht zum Pfeifen gespitzt werden, manchmal ist die Schwäche so groß, daß sich beim Sprechen nur die eine Seite der Lippen bewegt und beim Trinken Flüssigkeit am Mundwinkel abläuft.

Recht störend ist die durch die künstliche Nervenverbindung geschaffene eigentümliche Verkettung der aktiven Bewegungen mit Bewegungsimpulsen und Bewegungen der zu dem aufgepfropften Nerven gehörigen Muskeln. Man hatte gehofft, daß diese Mitbewegungen durch allmähliches Eintreten des einen motorischen Zentrums im Gehirn für das andere, durch „Erziehung der Hirnrinde“, durch „Umlernen“, mit der Zeit ganz verschwinden würden; es scheint dieses aber nicht der Fall zu sein, auch nicht, wenn man den Hypoglossus wählte, dessen Zentrum dem Fazialiszentrum näher liegt als das des Accessorius (Ballance, Frazier).

Mit systematischen Uebungen ist allerdings einiges zu erreichen, wie besonders von Gluck hervorgehoben wird. Auch kann man noch nach Jahren auf Besserung rechnen. Purves Stewart fand bei der Nachkontrolle früher von Ballance operierter Patienten nach 5 bis 6 Jahren, daß bei einigen die Mitbewegungen im Trapezius aufgehört hatten (Sherren).

Im Falle der Accessoriuspfropfung ist die Kontraktion der Gesichtsmuskeln in der Weise mit der Aktion der Schultermuskulatur verkettet, daß beim Heben des Armes Mitbewegungen am Mundwinkel und an der Seite des Kinns stattfinden und daß umgekehrt bei willkürlichen Bewegungen der Gesichtsmuskeln Mitbewegungen an der Schulter eintreten. Je nachdem der Accessorius ganz durchschnitten und aufgepfropft oder seitlich mit dem Fazialis in Verbindung gebracht wurde, können die Erscheinungen im einzelnen verschieden sein. Wenn im letzteren Falle Sternocleidomastoideus und Trapezius nicht gelähmt sind, so zeigen sich die Mitbewegungen besonders an diesen beiden Muskeln. Die Mitbewegungen im Gesicht beim Drehen des Kopfes und bei plötzlichem Heben der Schulter können so heftig sein, daß das Gesicht ein grimassenhaftes Aussehen gewinnt (Cushing). Mitunter können Zusammenziehungen der Gesichtsmuskeln nur durch Heben des Armes willkürlich hervorgerufen werden.

War der Hypoglossus zur Pfropfung verwendet, so treten die Mitbewegungen an der Zunge auf, und zwar auch, wenn die eine Hälfte derselben gelähmt ist. Die andere Hälfte bäumt sich auf, sobald die Gesichtsmuskeln willkürlich in Aktion versetzt werden. Mitbewegungen der Gesichtsmuskeln bei Bewegungen der Zunge können fehlen (Körte, Bardenheuer) oder vorhanden sein (Tilmann). Manchmal sind aktive Bewegungen im Gesicht nur möglich bei intendierten Zungenbewegungen.

Anders als die willkürlichen Bewegungen der Gesichtsmuskeln verhalten sich die mimischen, unwillkürlich und stets doppelseitig auftretenden Bewegungen. Dieselben stellen sich nach Bernhardts Beobachtungen nicht wieder her; wenn der Kranke lacht, bleibt die Mund- und Lidspalte der gelähmten Seite starr und tot, es entsteht ein grinsender Ausdruck. Bernhardt erklärt diese Tatsache damit, daß nach Nothnagel und Sternberg für diese Gesichtsbewegungen besondere Leitungsbahnen mit Schaltstationen existieren, welche z. B. für das Lächeln von der Hirnrinde zum Sehhügel und vom Sehhügel zum Fazialiskern verlaufen. Diese Leitungsbahnen sind nach der Operation natürlich nach wie vor ausgeschaltet. In dem Falle von C. Sick (Accessorius) soll sich übrigens auch beim Lachen die Wange gut zurückgezogen haben. Ebenso fand Stewart, daß Patienten von Ballance nach 5—6 Jahren ausdrucksvoll lächeln konnten.

Ein weiterer Uebelstand ist die *Lähmung der von dem aufgepfropften Nerven versorgten Muskeln.*

Die Lähmung des den Trapezius versorgenden Astes des N. accessorius — die man nicht selten nach Verletzung des Nerven bei Exstirpation von Halslymphdrüsen zu beobachten Gelegenheit hat — verhält sich in Bezug auf die zurückbleibende Störung der äußeren Form und der Funktion bei verschiedenen Individuen verschieden. In den meisten Fällen sinkt das Akromion herab, während der innere obere Winkel der Skapula in die Höhe gezogen wird und die Skapula also eine Drehung um eine sagittale Achse macht. Die Fossa supraspinata ist eingesunken, die Kontur der Nackenlinie, von vorn oder von hinten gesehen, fällt steiler ab als auf der gesunden Seite. Die dadurch hervorgerufene Entstellung kann eine ziemlich auffallende sein. Die aktive Erhebung des Armes ist eingeschränkt und läßt sich nicht mit voller Kraft ausführen (vgl. bei *F. Schultze*).

Die Lähmung der Zungenmuskulatur auf der einen Seite macht sich viel weniger störend bemerkbar. Nur in den ersten Wochen ist Kauen, Schlucken und Sprechen etwas behindert, später gleicht sich die Störung trotz vollständiger halbseitiger Lähmung ganz aus.

Da die Lähmung der Zunge weder eine Funktionsstörung noch eine Entstellung herbeiführt, wie es die Lähmung des Trapezius in mehr weniger ausgesprochener Weise tut, und da auch die Mitbewegungen der Zunge bei geschlossenem Munde unbemerkt bleiben, während die Mitbewegungen der Schulter leicht in die Augen fallen, so ist die Hypoglossuspfropfung der Accessoriuspfropfung vorzuziehen. Sie ist auch in der neuesten Zeit häufiger in Anwendung gekommen als früher.

Bei vorurteilsfreier und nüchterner Beurteilung der bisher durch die Nervenpfropfung bei Fazialislähmung gewonnenen Resultate wird man aber zugeben müssen, daß die Grenzen des zu Erreichenden überhaupt enger gezogen sind, als man nach den ersten überraschenden Erfolgen glaubte. Man wird *Bernhardt* recht geben müssen, wenn er hervorhebt, daß für den Patienten die Möglichkeit, seine früher gelähmte Gesichtshälfte nach seinem Willen zu bewegen, kein sehr großer Gewinn ist, so lange das natürliche Spiel der mimischen Bewegungen gestört bleibt. Als wesentlicher, nicht zu unterschätzender Vorteil bleibt der wiederhergestellte Tonus der Muskulatur, die ziemlich vollständig wiedererlangte Symmetrie des Gesichts in der Ruhestellung.

In den seltenen Fällen, in denen die Lähmung durch eine Trennung des Fazialis unterhalb des Foramen styloideum oder im untersten Teil des Canalis Fallopii hervorgerufen war, könnte man nach gelungener Aufpfropfung des Hypoglossus auf den peripheren Stumpf etwa 1 Jahr später den Hypoglossus oberhalb der Pfropfstelle nochmals durchschneiden und das periphere Ende auf das freigelegte und angefrischte zentrale Ende des Fazialis aufpfropfen. Man dürfte erwarten, dann auch die mimischen Bewegungen wiederkehren zu sehen.

Kap. IX.

Fazialiskrampf.

§. 21[illegible]. Auch der *Fazialiskrampf* mimischer *Gesichtskrampf, Spasmus facialis, Prosopospasmus*, die convulsi ist der chirurgischen Behandlung zugänglich und verdient daher eine kurze Besprechung.

Das Leiden besteht in unwillkürlich auftretenden Zusammenziehungen der vom Fazialis versorgten Gesichtsmuskeln, welche mehr weniger ausgedehnte Verzerrungen des Gesichts hervorrufen. Man kann die Symptome nachahmen, indem man den Stamm des Fazialis oder einzelne Aeste desselben durch den faradischen Strom reizt. Die im Fazialis verlaufenden Sekretions- und Geschmacksnerven sind bei dem krankhaften Erregungszustand fast immer unbeteiligt, dagegen werden öfters subjektive Geräusche bei den Anfällen beobachtet, augenscheinlich infolge von Krampf des Musculus stapedius. Schmerzen fehlen, ein gewisses Ermüdungsgefühl in den Muskeln kann auftreten. In einzelnen Fällen bestand eine Steigerung der elektrischen Erregbarkeit (Bernhardt, Gowers), meist ist sie unverändert.

Die klonischen Muskelzuckungen treten gewöhnlich zunächst an einem Muskel, z. B. dem Orbicularis palpebrarum oder dem Zygomaticus auf und breiten sich von da über das ganze Muskelgebiet aus. Auf der Höhe des Anfalls verharren oft einzelne Muskeln in tonischer Kontraktion. Die Anfälle stellen sich bald anscheinend spontan ein, bald werden sie durch Sprechen, Kauen, Gemütsbewegungen oder plötzlichen Temperaturwechsel ausgelöst. Sie dauern meist nur einige Sekunden und wiederholen sich im Lauf des Tages in dem einen Falle seltener, im anderen häufiger, bis zu 20—25mal in einer Stunde, manchmal ohne vollständige Ruhepausen. Remissionen und Exazerbationen des Leidens kommen vor. Im Schlafe pausieren die Krämpfe gewöhnlich. Meist ist das Leiden einseitig, seltener doppelseitig, die einzelnen Muskeln sind gewöhnlich nicht in gleicher Stärke befallen. Die Muskeln des Ohrs, die Gaumenmuskeln, der Digastricus, der Stylohyoideus, das Platysma bleiben gewöhnlich, oft bleibt auch der Frontalis frei. In schweren Fällen von Gesichtskrampf sieht man die anfangs auf die Gesichtsmuskeln beschränkten Krämpfe sich auch auf andere Muskelgruppen, z. B. die Kaumuskeln, die Zungenmuskeln und sogar die Armmuskeln erstrecken.

Partieller Fazialiskrampf kommt am häufigsten am Orbicularis palpebrarum vor und zwar besonders als tonischer Lidkrampf (Belpharospasmus), seltener in der klonischen Form (Spasmus nictitans), meist reflektorisch durch Reizung der sensiblen Nervenendigungen im und am Auge hervorgerufen. Mitunter läßt er sich — gelegentlich auch der totale Fazialiskrampf — durch festen Druck auf die Austrittsstellen des Trigeminus am Gesicht, oder auf die Processus spinosi der Halswirbel (Remak) zum Verschwinden bringen. In anderen Fällen bewirkt der Druck auf solche meist empfindliche Stellen auch das Auftreten oder Stärkerwerden des Krampfes.

Die Aetiologie des Fazialiskrampfes bleibt in vielen Fällen ganz ebenso dunkel wie bei der Trigeminusneuralgie. Dieselben allgemeinen Schädlichkeiten und Konstitutionsanomalien pflegen dann als Ursache angegeben zu werden.

Oft wird er reflektorisch durch Reizzustände im Bereich des Innervationsgebietes des Trigeminus hervorgerufen, durch Verletzungen der Augen, Entzündungen der Konjunktiva, Kornea, des Ciliarkörpers, durch Fremdkörper an diesen Stellen, welche besonders zu Lidkrampf führen, durch Erkrankungen der Zähne und der Kiefer, durch geschwürige Prozesse in der Mundschleimhaut (ein typischer Fall von v. Gräfe) und Nasenschleimhaut, durch Hyperplasien der Muscheln.

In einzelnen Fällen sind Erkrankungen des Gehirns als Ursache von Fazialiskrampf nachgewiesen, Verwundungen, Abszesse, Neubildungen der Hirnrinde, Blutungen, Erweichungsherde, Abszesse zwischen Hirnrinde und Brücke (Hitzig, v. Werner, R. Schulz, Goltdammer, Bernhardt, Gowers, v. Bamberger u. a.). Die Krämpfe griffen oft vom Fazialisgebiet auf andere Muskelgruppen über und waren meist die Vorgänger späterer Lähmung.

Auch bei Erkrankungen des Mittelohrs und Felsenbeins (Politzer, Walb, Lannois) und bei Tumoren an der Basis cranii folgt den Krampferscheinungen im späteren Stadium des Leidens gewöhnlich Lähmung des Nerven.

Wie bei der Trigeminusneuralgie wird man bei dem Fazialiskrampf einen lokalen Reizzustand im Gehirn annehmen müssen, dessen Ursache in einer der genannten anatomisch nachweisbaren, auf den Nerven einwirkenden Veränderungen zu suchen oder unbekannter Natur ist. Eine interessante Mitteilung von Cadiot, Gilbert und Roger läßt darauf schließen, daß der Sitz des Reizzustandes der Fazialiskern im Pons ist.

Bei einer 7jährigen Hündin, welche seit 5 Jahren mit rechtsseitigem tic convulsif behaftet war, entfernten diese Autoren in der Narkose, welche den Krampf nicht zum Verschwinden brachte, zuerst das linke kortikale Fazialiszentrum, dann sofort die ganze Hirnrinde der linken Hemisphäre, weiter zerstörten sie die innere Kapsel und auch die rechte Hemisphäre, ohne daß der Krampf aufhörte. Erst als die Gegend des Fazialiskerns im Pons zerstört war, hörten die Zuckungen im Gebiet des Fazialis auf, während Atmung und Herzschlag noch andauerten.

Auch die Beobachtung von Pedrazzini kann in gleichem Sinne gedeutet werden.

Bei einem Patienten, der schon 10 Jahre lang an Gesichtskrampf litt, trat infolge einer Gehirnblutung Hemiplegie mit Lähmung des Fazialis auf, ohne daß die krampfhaften Zuckungen in diesem Nerven aufhörten.

Wenn sich der Fazialiskrampf mit krampfhaften Bewegungen der Hals- und Extremitätenmuskulatur kombiniert und psychische Störungen wie Koprolalie, Echolalie und Zwangsvorstellungen die Krämpfe begleiten — ein Symptomenbild, welches man nach Jolly als tic impulsif bezeichnet —, wird ein Erregungszustand im Bereich der Hirnrinde und der Assoziationszentra anzunehmen sein (vgl. bei Köster).

In prognostischer Beziehung ist der reflektorisch ausgelöste Gesichtskrampf günstiger als der idiopathische. Bei letzterem kommen spontane Besserungen und Heilungen ohne oder mit Rezidiven, anderseits aber auch unheilbare Fälle vor.

§. 211. Die Therapie hat bei der reflektorischen Form natürlich vor allem das Grundleiden zu berücksichtigen. Besonders trifft dieses für den Blepharospasmus bei Augenleiden zu.

In Bezug auf die medikamentöse und elektrische Behandlung des Fazialiskrampfes sei auf die neurologischen Lehr- und Handbücher verwiesen.

Die **chirurgische Behandlung** kann bei **reflektorischem Krampf**, besonders bei Lidkrampf, an druckempfindlichen Trigeminusästen einen Angriffspunkt finden. Nicht nur der Supraorbitalis, sondern auch der Infraorbitalis und Lingualis sind zum Teil mit Erfolg durchschnitten worden (A. v. **Gräfe**).

Die **subkutane Durchschneidung der Gesichtsmuskeln**, wie sie von **Dieffenbach** und **Stromeyer** empfohlen und ausgeübt wurde, gehört ganz der Geschichte an. Es läßt sich annehmen, daß in den Fällen, in denen die Operation von Erfolg war, nicht nur die Muskeln, sondern auch die zu ihnen führenden Fazialisäste durchschnitten wurden. Näheres über die Technik der Durchschneidung des Orbicularis oris und Orbicularis palpebrarum findet sich in **Dieffenbachs** operativer Chirurgie I, S. 765 ff.

Die **Dehnung des Fazialis** ist gegen Gesichtskrampf zuerst von **Baum** 1878 angewandt worden, nach ihm von **Schüssler**, **Hüter**, **Hahn**, **Sturdge**, **Godlee**, **Putnam** u. a. **Bernhardt** stellte 1884 17 Fälle zusammen, **Crespi** und **Sciamanni** 1890 22 Fälle, **Schott** 1890 24 Fälle; später ist die Operation immer seltener gemacht worden, weil die Resultate sehr unsichere und wechselnde waren.

Der genügend energisch ausgeführten Dehnung folgt eine Lähmung des Nerven; so lange die Lähmung besteht, bleiben die Krämpfe aus, kehren aber häufig wieder, wenn die Lähmung zurückgeht. **Bernhardt** konnte nur wenige Dauererfolge konstatieren, **Zesas** fand in 19 Fällen 3 Heilungen und 4 Besserungen, **Keen** in 21 Fällen 5mal über 1 Jahr anhaltende Besserung. Von den 24 Fällen, welche **Schott** zusammenstellte, waren 5 ungenügend beobachtet, von den übrigen 19 rechnet er nur 2 als geheilt. Nur **Schede** berechnet ein wesentlich günstigeres Verhältnis, nur 2 Mißerfolge gegen 10 Heilungen oder wesentliche Besserungen. Natürlich können nur längere Zeit beobachtete Fälle für die Beurteilung des Wertes der Operation in Betracht kommen.

Die meisten Autoren halten es für notwendig, die Dehnung so energisch wirken zu lassen, daß eine vollständige Lähmung des Nerven eintritt. **Kocher** hielt es für ausreichend, wenn die Dehnung nur zu einer deutlichen Parese führt, und operierte ohne Narkose, um den Einfluß der Operation auf die Zuckungen beobachten zu können. Auch in halber Narkose, welche die Zuckungen fortbestehen läßt, wird eine solche Kontrolle der Wirkung möglich sein. Die Dehnung geschieht mit einer Pinzette (**Baum**) oder besser mit einem unter den Nerven geschobenen Schielhaken, den man an dem vorgezogenen Nerven hin und her schiebt.

Für die Freilegung des Nerven zum Zweck der Dehnung sind verschiedene Schnittführungen angegeben worden. Eine Schwierigkeit liegt darin, daß der Stamm nach seinem Austritt aus dem Foramen stylomastoideum sich sofort oder einige Millimeter unterhalb des Austritts fächerförmig teilt und von der an Blutgefäßen reichen Parotis bedeckt ist. **Baum** umschnitt das Ohrläppchen halbmondförmig und führte von der Höhe des Bogens einen 1 cm langen Schnitt nach abwärts dem hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes parallel. **Hüter** suchte den Nerven weiter nach vorn an seinem Kreuzungspunkt mit dem hinteren Kieferrand auf und zwar von einem 5 cm langen, das

Ohrläppchen von der Wange abtrennenden und längs dem hinteren Kieferrande nach abwärts verlaufenden Schnitt aus. Die Fascia parotidea und Parotis werden nach dem Kieferrande zu vorsichtig durchtrennt, bis man den unteren Ast des Fazialis und, denselben zentralwärts verfolgend, den oberen mit dem unteren spitzwinklig zusammenstoßenden Ast des Nerven gefunden hat, worauf sich der Stamm leicht rückwärts bis zum Foramen styloideum verfolgen und freilegen läßt. Kaufmann machte die Erfahrung, daß bei diesem Verfahren die Rami temporales und zygomatici, wenn sie von dem Stamm gleich nach seinem Austritt aus dem Foramen abgehen, der Dehnung entgehen können. Er führte deshalb einen 2 cm langen Schnitt am hinteren Rande des aufsteigenden Kieferastes durch Haut, Parotisfaszie und Drüsengewebe, suchte zunächst den nahe am Kieferwinkel verlaufenden Ramus subcutaneus colli des Fazialis auf und verfolgte diesen mit Hilfe eines zweiten nach dem Warzenfortsatz zu schräg verlaufenden Schnitts, den Ast mit einem Schielhäkchen anspannend, rückwärts bis nach dem Fazialisstamm.

Kochers Verfahren, den Fazialisstamm freizulegen, entspricht wieder mehr dem von Baum angegebenen.

Bei der großen Unsicherheit der Fazialisdehnung in Bezug auf dauernde Heilung des tic convulsif ist es gewiß rationeller, den Nerven zu durchschneiden und dann die Nervenpfropfung auszuführen.

Diesen Weg hat Kennedy bei einem 10 Jahre alten Fazialiskrampf mit gutem Erfolg beschritten. Der Fall ist schon bei Besprechung der Nervenpfropfung wegen Fazialislähmung erwähnt worden (vgl. S. 303). 15 Monate nach der Operation war der Krampf nicht wiedergekehrt, die Motilität in allen Muskeln hatte sich wiederhergestellt, nur waren die Bewegungen nicht so kräftig und so geordnet wie auf der gesunden Seite. Störend waren die Mitbewegungen beim Heben der Schulter. Nach dem oben Auseinandergesetzten wird es ratsam sein, statt des Accessorius lieber den Hypoglossus zur Pfropfung zu benutzen. Die zurückbleibende Lähmung der mimischen Bewegungen wird in einem schweren Fall von tic convulsif gegenüber den fortwährenden Zuckungen als das kleinere Uebel anzusehen sein.

Erwähnt sei schließlich, daß Schlösser in 9 Fällen von Fazialiskrampf mit Erfolg Injektionen von Alkohol in die Umgebung des Nerven vorgenommen hat. Es wurden in Zwischenräumen von 5 Minuten ganz kleine Quantitäten Alkohol injiziert, bis eine leichte Parese des Nerven entstand. Nach 3—7 Monaten trat ein Rezidiv auf (Verh. d. 24. Kongr. f. innere Mediz. 1907). Da eine vollständige Lähmung und Degeneration des Nerven vermieden werden muß, ist es verständlich, daß der Erfolg unsicherer ist als bei den Injektionen in den Trigeminus bei Neuralgie (s. o. S. 225). Lévy und Baudouin berichten über Heilung eines seit 2½ Jahren bestehenden Fazialiskrampfes durch 2 Injektionen an der Austrittsstelle des Nerven. Nach der ersten war der Nerv 10 Minuten lang, nach der zweiten für 1 Stunde gelähmt gewesen.

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

MAY 11 1950

M11 Deutsche Chirurgie
D486
33.I 32311
33.II.1

NAME	DATE DUE
U.C.H. [illegible] U.C. Med.	MAY 11 1950

32311